

Aus der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
(Komm. Direktor Univ.-Prof. Dr. med. Frank Tost)
der Universitätsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Das Entropium der Augenlider, zu Therapie und Prognose

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des akademischen
Grades
Doktor der Medizin
(Dr. med.)
der
Universitätsmedizin
der
Ernst-Moritz-Arndt-Universität
Greifswald
2018

vorgelegt von:
Elisabeth Fleischhammer
geb. am: 10.06.1990
in Halle (Saale)

Dekan:	Prof. Dr. rer. nat. Max P. Baur
1. Gutachter:	Prof. Dr. med. Frank Tost
2. Gutachter:	PD Dr. med. Ulrich Schaudig
Ort, Raum:	Universitätsklinikum Greifswald, Raum E0.45
Tag der Disputation:	12.11.2018

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Literaturübersicht	2
2.1. Anatomische Grundlagen	6
2.2. Entropium	8
2.2.1. Definition des Entropiums.....	8
2.2.2. Einteilung der Entropiumformen	9
2.2.2.1. Entropium congenitum	9
2.2.2.2. Entropium cicatricium	9
2.2.2.3. Entropium spasticum.....	10
2.2.2.4. Entropium senile	11
2.2.2.5. Oberlidentropium.....	16
2.3. Verfahren zur Behandlung des Entropiums	18
2.3.1. Konservative Behandlung.....	18
2.3.1.1. Lidtaping.....	18
2.3.1.2. Chemodenervation mittels Botulinumtoxin A.....	19
2.3.2. Operative Behandlung.....	21
2.3.2.1. Nahtverfahren	22
2.3.2.2. Horizontale Lidspaltung nach Wies	23
2.3.2.3. Horizontale Lidspaltung und -verkürzung nach Wies- Quickert	26
2.3.2.4. Temporale Lidbandplastik/laterale Tarsalzungenplastik...	27
2.3.2.5. Entropiumoperation nach Fox	29
2.3.2.6. Retraktorenverkürzung/-faltung/-verlagerung nach Jones.....	30
2.3.2.7. Operation nach Blaskovics mit Tarsusverkürzung	30
2.3.3. Komplikationen nach Entropiumoperationen	31
2.3.4. Sonstige Behandlungsmethoden.....	34

2.3.4.1. Manuelle Epilation und Elektroepilation.....	35
2.3.4.2. Thermokoagulation	35
2.3.4.3. Kryoeplation	36
2.4. Komplikationen bei Nichtbehandlung des Entropiums.....	36
2.4.1. Erosio corneae	38
2.4.2. Keratitis	39
2.4.3. Ulcus corneae	40
3. Material und Methoden.....	42
3.1. Allgemeine Angaben und Datengewinnung.....	42
3.2. Angewendete statistische Verfahren	43
3.3. Parameter der Datenauswertung.....	44
3.3.1. Allgemeine Angaben	44
3.3.2. Art und Auftreten des Entropiums.....	44
3.3.3. Angaben zu Operationsmethoden und Rezidivhäufigkeit	45
3.3.4. Angaben zu Rezidivhäufigkeit und Operateuren	45
3.3.5. Angaben zu Komplikationen.....	46
4. Ergebnisse	46
4.1. Allgemeine Angaben zum Patientenkollektiv	46
4.1.1. Zahl, Alter und Geschlecht der Patienten	46
4.1.2. Entropiumarten und Lokalisationen	47
4.1.2.1. Entropiumarten.....	47
4.1.2.2. Lokalisation im Seitenvergleich	48
4.1.2.3. Lokalisation im Vergleich Oberlid /Unterlid	50
4.2. Operationsmethoden	52
4.3. Ergebnisse der operativen Behandlung des Entropiums.....	55
4.3.1. Rezidivhäufigkeit allgemein und in Abhängigkeit der Operationsmethode.....	55

4.3.1.1. Rezidivhäufigkeit	55
4.3.1.2. Assoziation von Rezidivhäufigkeit und Operationsmethode	56
4.3.2. Zeitraum zwischen Erstoperation und Rezidivmanifestation ...	58
4.3.2.1. Zeitliche Assoziation für alle Operationen	58
4.3.2.2. Zeitliche Assoziation, in Abhängigkeit vom Hauptwirkprinzip der Operationsmethode	59
4.3.3. Assoziation zwischen Patientenalter und Rezidivhäufigkeit	60
4.3.4. Assoziation zwischen Geschlecht und Rezidivhäufigkeit.....	61
4.3.5. Assoziation zwischen Operateur, gewählter Operationsmethode und Rezidivhäufigkeit.....	62
4.3.6. Komplikationen durch das Entropium vor und nach operativer Korrektur	64
5. Diskussion.....	64
5.1. Betrachtungen zur Datenerhebung.....	64
5.2. Beiträge zur Qualitätssicherung.....	75
5.2.1. Präoperative Evaluation/Diagnostik.....	75
5.2.2. Postoperative Evaluation/Diagnostik	76
5.2.3. SOP „Operative Korrektur bei Patienten mit Entropium“	77
5.2.3.1. Patientenfragebogen präoperativ	78
5.2.3.2. Patientenfragebogen postoperativ	80
5.2.3.3. SOP Entropiumkorrektur/perioperativ für ärztliche Mitarbeiter	82
6. Zusammenfassung	84
7. Literaturverzeichnis.....	86
8. Abbildungsverzeichnis.....	94
9. Tabellenverzeichnis.....	99

Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
Abb.	Abbildung
ca.	circa
d.h.	das heißt
E.	Entropium
evtl.	eventuell
ggf.	gegebenenfalls
Jh. v. Chr.	Jahrhundert vor Christus
k.A.	keine Aussage
LA	linkes Auge
Ligg.	Ligamenta
m	männlich
M.	Musculus
min	Minuten
mind.	mindestens
Mm.	Musculi
mm	Millimeter
N.	Nervus
NRS	Numerische Rating Skala (Schmerzskala)
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
RA	rechtes Auge
s	Sekunde
SOP	Standard Operating Procedure
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter

W	Watt
w	weiblich
z.B.	zum Beispiel

1. Einleitung

Seit vielen Jahren sind Korrekturtechniken zur Therapie des Entropiums bekannt. Sie sind konservativ oder operativ, werden allein oder kombiniert, vielfach auch modifiziert angewendet. Die Indikation zu einem Operationsverfahren für das Entropium sollte neben dem Schweregrad die pathophysiologischen Entstehungsmechanismen berücksichtigen. Ebenso gehen patientenbezogene Faktoren wie Alter und Komorbiditäten in die Wahl der Behandlungsart ein. In der Literatur werden Operationsmethoden häufig im Hinblick auf postoperative Komplikationen und den direkten Korrekturerfolg beurteilt. Ein weiterer maßgeblicher Faktor für das langfristige Ergebnis der Operation ist die Rezidivhäufigkeit. Untersuchungen, die Auftreten und Häufigkeiten von Rezidiven in den Mittelpunkt stellen, sind eher selten und werden auch immer wieder gefordert [6].

Da es wie oben beschrieben viele mögliche Operationstechniken gibt, ist durchaus auch ein individueller, vom Operateur abhängiger Faktor bei Indikationsstellung und praktischer Ausführung zu erwarten [53].

Aus diesen Darlegungen ergeben sich die Zielstellungen der Arbeit wie folgt:

- Erfassung aller Patienten aus dem 5-Jahres-Zeitraum zwischen 2006 bis 2010, die in der Augenklinik der Universitätsmedizin Greifswald wegen eines Entropiums operiert worden sind;
- Auswertung verschiedener Patienten- und Erkrankungsvariablen in Bezug auf das Auftreten eines Entropiums;
- Betrachtung von Rezidiven hinsichtlich der Häufigkeit, angewendeten OP-Methoden und verschiedenen patienteneigenen Faktoren;
- Evaluierung des Einflussfaktors „Operateur“ hinsichtlich der Manifestation von Rezidiven;
- Vergleich der eigenen Resultate mit aktuellen Ergebnissen aus der Fachliteratur;
- Erarbeitung eines standardisierten Protokolls zur Dokumentation des Behandlungserfolges und der erreichten Patientenzufriedenheit. In den endgültigen Behandlungserfolg gehen zahlreiche Einflüsse, von der

Erfahrung bei der Indikationsstellung über eine personalisierte Auswahl des OP-Verfahrens bis hin zur Art der Durchführung, ein;

- Dokumentation der Patientendaten (durch das erstellte Protokoll), von der präoperativen Diagnostik bis zur postoperativen Nachbehandlung, einschließlich einer ausgewogenen Beurteilung der Lidfunktion mit dem Ziel der Qualitätssicherung. Es ermöglicht eine einfachere Datenerhebung und soll einen Beitrag zur Patientensicherheit leisten.

2. Literaturübersicht

Das Auge ist eines der wichtigsten Sinnesorgane des Menschen und dient der Wahrnehmung der Umwelt, der Orientierung und der Kommunikation. Nebenbei haben die Augen noch einen großen ästhetischen Wert und werden nicht umsonst als „Spiegel der Seele“ bezeichnet. Geschützt werden sie vor allem durch die Augenlider und die Wimpern. Die Augenlider halten Fremdkörper vom Auge fern, schützen vor Licht und UV-Strahlung, verteilen mittels Lidschlag den Tränenfilm gleichmäßig und verhindern das Austrocknen der Hornhaut. Ihre regelrechte Stellung und Funktion ermöglichen erst ein normales Sehvermögen [19].

Neben Entzündungen, Verletzungen und Neubildungen gehören Lidfehlstellungen zu den häufigsten Erkrankungen der Augenlider, wie Sonnleithner et al. [50] hervorgehoben haben. Bei einer Fehlstellung kann der Betroffene ein oder beide Auge(n) nicht vollständig öffnen oder schließen.

Es gibt verschiedene Formen der Lidfehlstellungen:

- Lagophthalmus (unvollständiger oder fehlender Lidschluss bei Fazialisparese oder Exophthalmus);
- Entropium (der Lidrand ist nach innen gewendet);
- Ektropium (der Lidrand ist nach außen gewendet);
- Dermatochalasis (die erschlaffte Lidhaut hängt über den Oberlidrand und drückt auf die Wimpernreihen, vor allem bei älteren Menschen auftretend);
- Blepharochalasis (seltene Erkrankung jüngerer Menschen mit dünner, faltiger, überschüssiger Lidhaut durch rezidivierende Lidödeme);

- Ptosis (Herabhängen des Oberlides von mehr als 2 mm über den oberen Hornhautrand mit unzureichender Fähigkeit, das Lid anzuheben).

Die Ursachen für Fehlstellungen können kongenital oder erworben sein, wie neurogene, myogene, traumatische, mechanische und involutive Veränderungen [50]. Das Entropium ist durch eine Einwärtskehrung des Lidrandes gekennzeichnet. Dabei stehen nicht mehr die Bindehaut und innere Lidkante, sondern die äußere Lidkante mit den Wimpern oder sogar die äußere Lidhaut mit verhornender Plattenepithelschicht und Lanugobehaarung mit dem Augapfel in Kontakt. Unbehandelt können eine Reihe von Komplikationen die Folge sein, wie okuläre Missempfindungen, mechanische Konjunktivitis, Hornhauterosionen, Keratitis, Hornhautvaskularisationen und Visusverlust.

Es werden verschiedene Arten des Entropiums unterschieden: E. senile, spasticum, congenitum, cicatricium. Das involutive oder auch senile Entropium ist eine der häufigsten Lidfehlstellungen älterer Menschen. Die Prävalenz steigt mit einer immer älter werdenden Bevölkerung. Betroffen ist aufgrund der Größenunterschiede des Tarsus häufiger das Unterlid als das Oberlid. Pathogenetisch besteht eine Kombination von verschiedenen degenerativen Gewebsveränderungen. Diese führen zu einem Missverhältnis der auf das Augenlid einwirkenden Kräfte und bewirken eine horizontale und vertikale Lidlaxizität, die ein „Überreiten“ des M. orbicularis über den Tarsus ermöglicht.

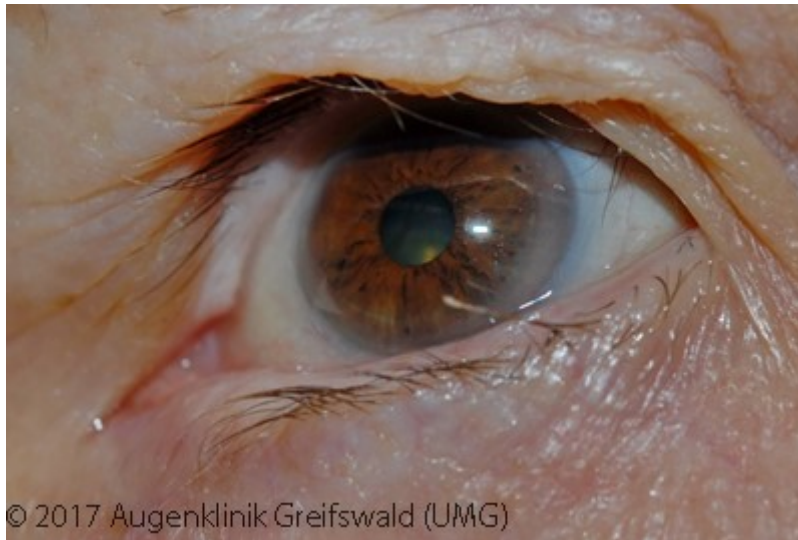


Abb.1: *Involutives E. senile am Oberlid des linken Auges einer 79jährigen Patientin.*

Eine Behandlung mit Benetzungsmitteln, Tapes oder Botulinumtoxin A zur Chemodenervation des M. orbicularis ist nur vorübergehend möglich, um Symptome zu lindern. Nur die operative Therapie ist dazu geeignet, die erstrebte dauerhafte Korrektur der Fehlstellung zu erreichen. Die Festlegung des Behandlungsmanagements muss alle wesentlichen Kriterien, u.a. den Allgemeinzustand des Patienten, die Operationstauglichkeit und eine informelle Aufklärung einschließlich des postoperativen Betreuungsprozesses umfassen [53].

Ein Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, verschiedene Einflussfaktoren in ihrer Bedeutung für das Auftreten und den Verlauf von Rezidiven nach operativer Entropiumkorrektur durch eine retrospektive Analyse zu erfassen. Dies sind einerseits patientenbezogene Einflussfaktoren wie Alter, Lokalisation des Entropiums und Voroperationen. Im Hinblick auf die Rezidivhäufigkeit soll andererseits geklärt werden, welchen Einfluss die Erfahrung des Operateurs in Abhängigkeit von der Operationsmethode hat.

Seit vielen Jahren sind Korrekturtechniken zur Therapie des Entropiums bekannt. So sind konservative und operative Einzel- oder kombinierte Methoden angewendet worden. Die Indikation zu einem Operationsverfahren ergibt sich u.a. aus dem Schweregrad und den Hauptursachen des Entropiums. Viele Untersuchungen vergleichen die Operationsmethoden lediglich im Hinblick auf den Korrekturerfolg. Studien, die Auftreten und

Häufigkeiten von Rezidiven in den Mittelpunkt stellen, sind eher selten und werden auch immer wieder gefordert [6].

Tab.1: Übersicht zu Rezidivraten und/oder Komplikationen bei verschiedenen Entropiumkorrekturoperationen.

		Operations- Technik	OP- Zahl	Nachbeob- achtungszeit	Rezidiv- rate	Komplikation
Autor, Publikationsjahr	[37], 2010	einfach- Nahttechnik	26	>6 Monate	12%	Überkorrektur
	[6], 2011	einfach- OP nach Wies	65	>6 Monate	17%	Überkorrektur
	[27], 1991	OP nach Wies	66	29 Monate	7%	Überkorrektur mit spontaner Rückbildung
		OP nach Wies und horizontale Kürzung	29	11 Monate	0%	Keine
	[40], 2002	kombiniert- nach Quickert und horizontale Kürzung (lateral strip)	22	mind. 1 Jahr, durchschnitt- lich 33 Monate	4%	Überkorrektur, asympto- matisch
	[35], 2000	vertikale und horizontale Kürzung	42	mind. 1 Jahr, durchschnitt- lich 17 Monate	14%	keine Überkorrektur, 2% Wundinfektion

Die Tabelle zeigt exemplarisch mehrere Studien, in denen auch wichtige Faktoren der vorliegenden Arbeit untersucht wurden.

Da es, wie oben beschrieben, viele Variationen von Operationstechniken gibt, ist durchaus auch ein individueller, operateurabhängiger Faktor bei der Indikationsstellung und praktischen Ausführung zu erwarten [44].

In allen aufgeführten Studien wird die Wahl des Operationsverfahrens nach den zu adressierenden Entstehungsmechanismen berücksichtigt. Die Bedeutung des Faktors „Operator“ wird betont bzw. schon durch die Auswahl ein und desselben qualifizierten Ophthalmochirurgen dargestellt. Die Rezidivraten variieren teilweise deutlich zwischen den Studien und den Operationsverfahren (kombiniert oder einfach).

2.1. Anatomische Grundlagen

Das Auge wird nach außen durch die Augenlider (Palpebrae) begrenzt. Ihre Funktion besteht zum einen im Schutz des Augapfels vor mechanischen, physikalischen und chemischen Einwirkungen. Zum anderen verhindern die Augenlider die Austrocknung der empfindlichen Hornhaut durch einen regelmäßigen Lidschlag, der die Tränenflüssigkeit auf der Augenoberfläche verteilt. Gleichzeitig wird ein relativer Licht- und Blendschutz gewährleistet. Auch aus kosmetischer Sicht betrachtet, spielen die Augenlider eine große Rolle, da sie einen großen Teil zur Mimik- und Gestikbildung des menschlichen Gesichtes beitragen.

Jedes Auge besitzt ein Ober- und ein Unterlid, wobei sich jedes Lid jeweils aus einem vorderen (Haut und M. orbicularis) und einem hinteren Lidblatt (Tarsus und Konjunktiva) zusammensetzt.

Die außenliegende Schicht des vorderen (äußeren) Lidblattes wird durch die Haut gebildet, die in diesem Bereich sehr dünn und gut verschiebbar ist. Die sensible Innervation erfolgt durch den N. ophthalmicus und den N. maxillaris, die ersten beiden Äste des N. trigeminus. Der quergestreifte M. orbicularis oculi wird durch den N. facialis innerviert und bildet die innere Schicht des äußeren Lidblattes. Er gehört der mimischen Muskulatur an und bewirkt den Lidschluss.

Den größten Anteil des hinteren (inneren) Lidblattes bildet der Tarsus, der als bindegewebige Platte für die mechanische Festigkeit der Lider sorgt. Der Tarsus superior am Oberlid und der Tarsus inferior am Unterlid sind durch das mediale und laterale Ligamentum palpebrale am inneren beziehungsweise äußeren Orbitarand befestigt. Das Septum orbitale fixiert neben dem Lidbändchen den Tarsus am Periost der Orbita und hält durch deren Abschluss auch das orbitale Fett zurück. Der M. levator palpebrae superioris ist ein quergestreifter Muskel und wird durch den N. oculomotorius innerviert. Seine Kontraktion bewirkt eine Hebung des Oberlides. Zwischen dem M. levator palpebrae superioris und der Bindehaut liegt der durch postganglionäre Fasern aus dem Ganglion cervicale superius des Sympathikus innervierte M. tarsalis superior (Müller-Muskel). Am Unterlid zwischen Tarsus und Fornix conjunctivae befindet sich der M. tarsalis inferior. Die glatten Mm. tarsales und der M. orbicularis oculi sind für die Regulation der Weite der Lidspalte (Rima palpebrarum) verantwortlich. Beim Geradeausblick beträgt die Lidspaltenweite in vertikaler Richtung 7-10 mm. Das Oberlid überdeckt den oberen Hornhautrand um 1-2 mm, während das Unterlid etwa 1 mm über dem unteren Hornhautrand liegen sollte.

Am Lidrand (Limbus palpebrae) wird ein vorderer von einem hinteren Anteil abgegrenzt.

Der vordere Anteil des Lidrandes (Limbus anterior palpebrae) ist stumpf und mit Wimpern (Zilien) besetzt. Am Oberlid ragen durchschnittlich 150 Wimpern (Lichtschuttfunktion), am Unterlid 75 Wimpern hervor. Die Zilien werden sensibel innerviert und stellen den afferenten Teil des Lidschlussreflexbogens dar. Reizungen des N. trigeminus führen unwillkürlich innerhalb kürzester Zeit zu einem reflektorischen Lidschluss (Reflexbogen: N. trigeminus-N. facialis). Durch Kontraktion des M. orbicularis oculi und Hemmung der Innervation des M. levator palpebrae wird das Oberlid gesenkt. Zusätzlich wird die Hornhaut durch eine Aufwärtsdrehung des Augapfels während des reflektorischen Lidschlusses geschützt (Bell-Phänomen).

In Wimpernnähe befinden sich zwei verschiedene Drüsenarten: zum einen Glandulae sebaceae (Zeis-Drüsen), Haarbalgdrüsen der Wimpern, die Talg

sezernieren und zum anderen apokrine Schweißdrüsen (Glandulae ciliares), auch Moll-Drüsen genannt. Die Ausführungsgänge der Moll-Drüsen münden in einen Wimpernfollikel.

Glandulae tarsales (Meibom-Drüsen) sind große holokrine Talgdrüsen am Tarsus, deren Ausführungsgänge in den hinteren Lidrand (Limbus palpebrae posterior) münden. Durch Kontraktion einzelner Fasern (Riolan-Muskel) des M. orbicularis oculi beim Lidschlag sezernieren sie fetthaltiges Sekret und tragen somit wesentlich zur physiologischen Zusammensetzung des Tränenfilmes bei. Der Limbus palpebrae posterior liegt dem Bulbus oculi glatt an.

Als letzter Anteil des inneren Lidblattes ist die Conjunctiva tarsi als Teil der Bindehaut (Tunica conjunctiva) zu nennen: eine gefäßreiche Schleimhaut, die mit dem Tarsus fest verwachsen ist, die Rückfläche der Lider auskleidet und im unteren sowie oberen Fornix in die Conjunctiva bulbi übergeht. Gemeinsam mit der Conjunctiva bulbi bildet sie den Bindehautsack. Das mehrschichtige hochprismatische Epithel der Konjunktiva enthält Becherzellen, deren Sekret ebenso wie das der Glandulae tarsales wesentlich für die physiologische Zusammensetzung des Tränenfilmes ist. Auch weitere Zelltypen der hochdifferenzierten Konjunktiva tragen zum Erhalt der Hornhauttransparenz und Integrität des vorderen Augenabschnitts bei. Elektronenmikroskopisch sind fünf verschiedene Zelltypen zu unterscheiden. Die Blutversorgung der Augenlider wird durch Äste der A. ophthalmica gewährleistet.

2.2. Entropium

2.2.1. Definition des Entropiums

Das Entropium ist durch eine Einwärtskehrung des äußeren Lidrandes gekennzeichnet [6]. Dadurch kommt es zu Irritationen der Hornhaut, zu Augentränen und Blepharospasmus. Unbehandelt kann das Entropium zur Entstehung einer Keratitis, eines Hornhautulkus, zur Visusminderung oder sogar zum Verlust des Augapfels führen [46]. Ein Entropium tritt weitaus häufiger am Unter- als am Oberlid auf.

Im Folgenden werden die einzelnen Entropiumformen charakterisiert. Dabei wird im Gefolge auf das Oberlidentropium näher eingegangen, da es in Pathogenese und Therapie einige Besonderheiten aufweist.

2.2.2. Einteilung der Entropiumformen

2.2.2.1. Entropium congenitum

Das E. congenitum kommt relativ selten vor. Beim kongenitalen Entropium liegen eine Bindegewebsschwäche zwischen Tarsus und Lidhaut sowie eine kompensatorische Hypertrophie des präseptalen M. orbicularis vor. Infolgedessen kann eine Einwärtskehrung der gesamten Lidkante durch Tarsusverkipfung entstehen, die sich nur selten spontan zurückbildet und gegebenenfalls operativ behandelt werden sollte [50].

Das E. congenitum muss von dem weitaus häufigeren Epiblepharon unterschieden werden. Beim Epiblepharon, das vor allem bei asiatischen Kindern zu finden ist, werden die Zilien durch eine prominente Haut-Muskel-Falte auf die Hornhaut gedrückt und haben einen eher vertikalen Verlauf. Die Veränderung betrifft den medialen Teil des Unterlides, wohingegen beim echten Entropium das gesamte Lid betroffen ist [26].

2.2.2.2. Entropium cicatricium

Das E. cicatricium entsteht durch Vernarbungen der Bindehaut und vertikale Verkürzung des hinteren Lidblattes durch Schrumpfungsprozesse [37]. Einen Überblick über die Ursachen gibt die nachfolgende Tabelle 2 [47].

Zu den primären Behandlungsmaßnahmen gehören Benetzungsmittel und/oder weiche Kontaktlinsen. Bei Trichiasis wird Wimpernepilation, Elektrolyse oder Kryoeplation angewendet. Für die dauerhafte Korrektur muss eine operative Therapie erfolgen.

Tab.2: Zur Ätiopathogenese des *E. cicatricium*s.

Ursachen des Narbenentropiums
Trachom (häufigste Ursache, v.a. in Entwicklungsländern)
Vernarbend okuläres Pemphigoid
Verbrennungen
Stevens-Johnson-Syndrom
Medikamentöse und operationsbedingte Vernarbungen
Maligne Erkrankungen



Abb.2: *E. cicatricium* des Ober- und Unterlides eines rechten Auges infolge einer lange Zeit unbehandelt gebliebenen Chlamydieninfektion.

2.2.2.3. Entropium spasticum

Das *E. spasticum* bezeichnet einen akuten Zustand, der ab einem bestimmten Grad der involutiven Veränderungen der Periokularregion auftritt und bei dem eine Entzündung, eine mechanische Irritation oder ein benigner essentieller Blepharospasmus zu einer massiven Kontraktion des M.

orbicularis führen. Durch die anhaltende Muskelkontraktion kommt es beim forcierten Lidschluss oder beim Blinzeln zu einer Einwärtskehrung der Tarsalplatte und somit zum Schleifen der Wimpern auf der Hornhaut. Das entstandene Entropium verstärkt den Muskelspasmus und verschlechtert den pathologischen Zustand weiter. Eine Behandlung, vor allem der Entropiumursache ist unbedingt erforderlich, da sonst die Gefahr dauerhafter Komplikationen und der Ausbildung eines permanenten Entropiums besteht [31].



Abb.3: Einseitiges „rotes Auge“ bei *E. spasticum* am linken Auge infolge vorausgegangener glaskörperchirurgischer Augenoperation.

2.2.2.4. Entropium senile

Mit der weltweit steigenden Lebenserwartung (über 600 Millionen Menschen sind 60 Jahre alt oder älter) gewinnen involutive und chronische Augenerkrankungen immer mehr an Bedeutung [12].

Das E. senile ist eine häufig vorkommende Lidfehlstellung älterer Patienten, die durch eine Verdünnung und Abschwächung des kollagenen Bindegewebes vor allem des Unterlides gekennzeichnet ist [3].

Meist sind mehrere pathogenetische Faktoren in variabler Intensität beteiligt, was gleichzeitig zu unterschiedlichen Ausprägungsformen des altersbedingten Entropiums beiträgt.



Abb.4: *E. senile des Unterlides mit wulstartig zur Lidkante verrutschten Orbicularisfasern. Die nunmehr an der Augenoberfläche scheuernden Zilien verstärken den Lidkrampf.*

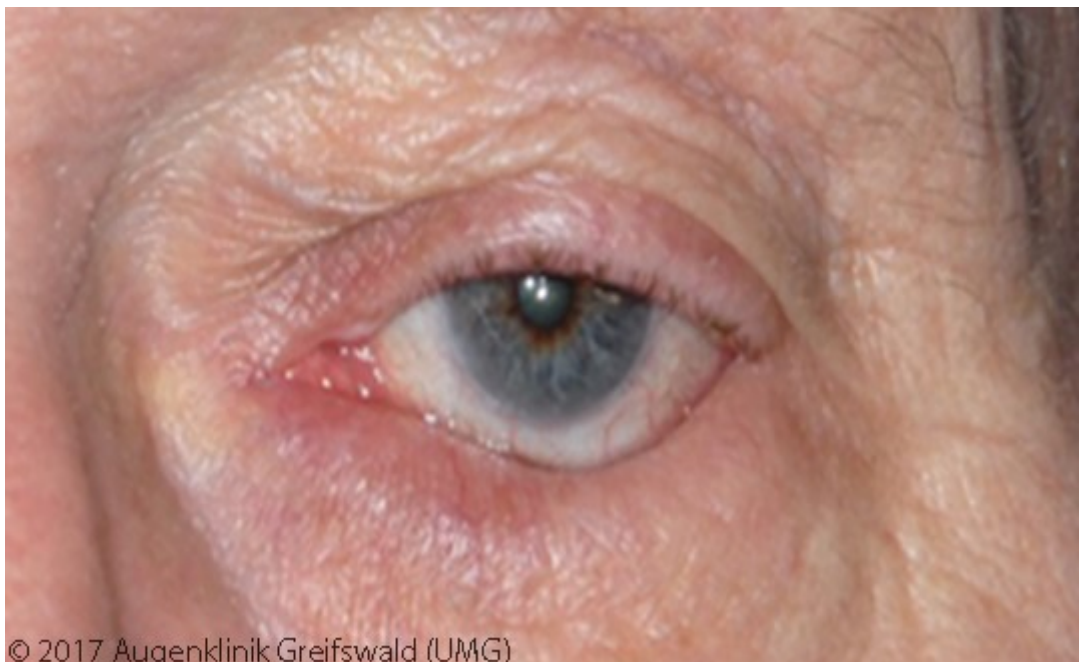


Abb.5: *Tieferstehen des Unterlides bei E. senile mit Erschlaffung des Aufhängeapparates (Ligg. canthi, Tarsus, Lidretraktoren). Neben der Einwärtskehrung der Lidkante mit einhergehender Trichiasis ist ein „Scleral Show“-Effekt erkennbar (sichtbare Sklera unterhalb des unteren Hornhautrandes).*



Abb.6: Ein seniler Enophthalmus kann infolge der Atrophie des orbitalen Fettgewebes zusätzlich zur Instabilität des Unterlides beitragen.

Folgende Faktoren werden als Ursache eines involutiven Entropiums angesehen:

- horizontale Liderschlaffung, als Folge der Überdehnung oder Atrophie der Tarsalplatte, des medialen und/oder lateralen Lidbändchens;
- vertikale Liderschlaffung, als Ergebnis der Atrophie, Dehiszens oder Desinsertion des orbitalen Septums und/oder der unteren Lidretraktoren, der Fascia capsulopalpebralis, des inferioren Fornixsuspensionsbandes und des Müller-Muskels;
- übermäßige Lockerung und Beweglichkeit der Fasern des M. orbicularis oculi und des infratarsalen Gewebes, was ein Überreiten des präseptalen Anteils des M. orbicularis über den prätersalen Anteil ermöglicht mit dem Ergebnis der Auswärtsrotation des inferioren Tarsalrandes, Wölbung und Atrophie der Tarsalplatte;
- Druck des Oberlides auf den Lidrand des Unterlides während des Blinzelvorgangs und des vollständigen Lidschlusses [5];
- relativer Enophthalmus durch altersbedingte Fettgewebsatrophie in der Orbita [3].

Damasceno et al. [14] stellten eine Verringerung der elastischen Fasern des M. orbicularis, des tarsalen Bindegewebes und der Lidhaut bei Patienten mit E. senile fest.

Ebenso konnte beobachtet werden, dass die Tarsalplatte betroffener Patienten kleiner als altersentsprechende Tarsalplatten bei Patienten ohne Entropium waren. Durch die Atrophie der Tarsalplatte, die bei Frauen stärker ausgeprägt ist als bei Männern, wird die Entstehung eines Entropiums gefördert [4, 36]. Dementsprechend sind Frauen häufiger vom E. senile betroffen als Männer. Größenunterschiede der Tarsalplatte werden u.a. als Hauptursache für das häufigere Vorkommen eines E. seniles am Unterlid verantwortlich gemacht [14].



Abb.7: E. senile am Unterlid und Dermatochalasis des Oberlides. Hier nicht zur Darstellung kommt das beim Patienten ebenfalls vorhandene Festoon, welches leider nicht fotodokumentiert worden ist.



Abb.8: Operative Korrektur des altersbedingten Entropiums am Unterlid mit dem Verfahren nach Wies-Quickert. Derselbe Patient wie in Abb. 7.

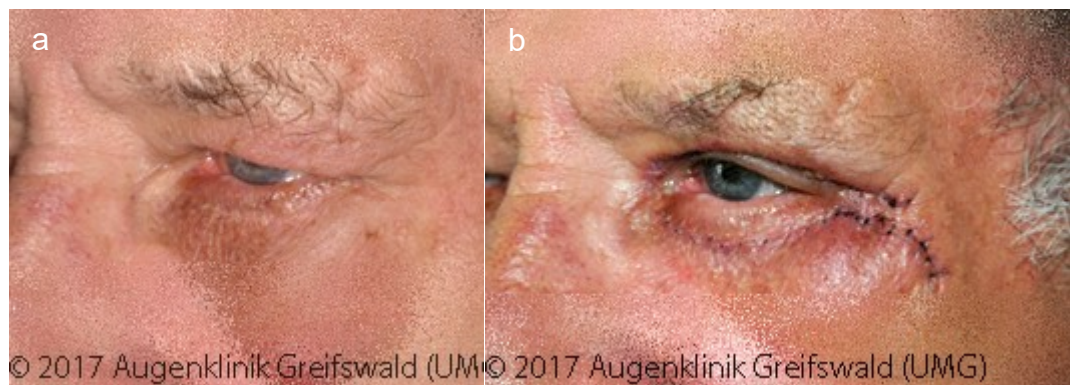


Abb.9a,b: Operative Korrektur der Dermatochalasis des Oberlides und des Festoons. Derselbe Patient wie in Abb.7, vor und nach dem Behandlungsschritt.



Abb.10: Befund nach Abschluss der komplexeren okuloplastischen chirurgischen Behandlungsmaßnahme.

2.2.2.5. Oberlidentropium

Das Oberlidentropium kommt selten vor und ist, wie das Unterlidentropium, durch eine Einwärtskehrung der äußeren Lidkante in Richtung Augenoberfläche (Bulbus) gekennzeichnet.

Es kann in angeborener (durch Malformation oder Hypoplasie des Tarsus, Hyperelastizitätssyndrome) oder öfter in erworbener Form (traumatisch, nicht traumatisch: immunpathologisch, entzündungsbedingt oder als involutive Form) auftreten [53]. Die Entropiumformen sind also ähnlich denen des Unterlides, wobei den nicht involutiven Formen eine größere Bedeutung zukommt.

Die Korrektur erfolgt chirurgisch mit dem Skalpell okuloplastisch, alternativ durch Elektroepilation oder Kryotherapie. Maßgeblich für den Korrekturerfolg sind die vorherige Diagnostik und Therapie von Entzündungen des Lides, sowie die entsprechende lokale und systemische Therapie.

Die Operation ist die Behandlung der Wahl. Der operative Zugangsweg beim Oberlidentropium erfolgt transkutan-anterior, intermarginal oder tarsal-posterior (tarso-konjunktival).

Grundprinzipien der operativen Korrektur des Oberlidentropiums sind:

- Exzision von Oberlidhaut und M. orbicularis;
- horizontale Lidstraffung durch pentagonale Exzision;
- vertikale Verkürzung der Lidhaut;
- partielle oder durchgreifende Blepharotomie;
- Stellungskorrektur der Lidkante durch Tarsusknickung;
- Verlängerung des vorderen Lidblattes nach Dissektion der Lidblätter;
- Rekonstruktion oder Verlagerung der Lidkante mit/ohne Transplantat (Wangenmukosa, harter Gaumen, azelluläre Dermis, autologe Epithelzellen);
- einfache Exzision der äußeren Lidkante mit Zilien und Wimpernboden;
- Verlängerung oder Stabilisierung des hinteren Lidblattes mit/ohne Implantat, bzw. autologer Ohrknorpel, Sklera, Fascia lata [53].

Entscheidende Faktoren für den operativen Erfolg stellen die richtige Auswahl des Verfahrens und die Erfahrung des Operateurs dar.



Abb.11: Oberlidentropium involutiver Ätiopathogenese beidseits eines 65 Jahre alten Patienten.



Abb.12: Derselbe Patient wie in Abb.11 nach Abschluss der ophthalmochirurgischen Behandlung des rechten Auges und dauerhafter Zurücklagerung der äußeren Lidkante mit Wimpernreihe. Am linken Auge ist die okuloplastische Operation des Oberlidentropiums erst zwei Tage her, weshalb noch eine deutliche Stufenbildung an der äußeren Lidkante des Oberlides erkennbar ist.

2.3. Verfahren zur Behandlung des Entropiums

Den Goldstandard zur Behandlung eines E. seniles stellt die operative Therapie dar. Davon wird nur abgewichen, wenn der Allgemeinzustand des Patienten eine operative Therapie nicht erlaubt, wenn eine gewisse Zeit bis zur Operation überbrückt werden muss, der Patient eine Operation ablehnt oder kein Zugriff auf eine chirurgische Intervention durch einen Ophthalmologen besteht [9].

2.3.1. Konservative Behandlung

Zur konservativen Behandlung eines Entropiums stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Tränenersatzmittel, Lidtaping oder Botulinumtoxin A-Chemodenervation schaffen allerdings nur vorübergehende Verbesserungen der Symptome [44].

2.3.1.1. Lidtaping

Bevor Patienten operiert werden können, profitieren sie oftmals vom Lidtaping mit adhäsiven Tapes [22].

Dabei wird durch die Befestigung eines Pflasterstreifens Zug auf das betroffene Lid ausgeübt und damit eine Auswärtskehrung des Lids erreicht.



Abb.13: E. spasticum. Mögliche Sofortmaßnahme: Anbringen eines Pflasterzuges.

Nachteile des einfachen Lidtapings sind die mögliche Hautreizung, die schlechtere ästhetische Optik und ein Ergebnis, das keinen dauerhaften Bestand hat [3]. Im Durchschnitt bleiben die Tapes zwei Wochen auf der Haut, durch spezielle luft- und wasserdurchlässige Tapes sind Unverträglichkeitsreaktionen selten geworden und dadurch der Komfort für die Patienten enorm gestiegen.

Camara et al. untersuchten in einer prospektiven Studie mit 50 asiatischen Patienten (100 Augen) und bilateral einwärtsgekehrten Wimpern des Oberlides den temporären Nutzen eines adhäsiven Tapes zur Linderung der Symptome, die durch die scheuernden Wimpern auf der Hornhaut hervorgerufen wurden [9]. Dazu maß man die horizontale Länge des rechten Augenlides eines jeden Patienten aus. Hypoallergenes Transpore Tape (3M) mit einer vertikalen Länge von 5 mm und einer individuellen horizontalen Länge (an die horizontale Lidlänge des Patienten angepasst) wurde 5 mm oberhalb des Lidrandes angebracht. Es kam in der mit Tapes behandelten Gruppe zu einer signifikanten Verminderung der Symptome im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Taping.

Irvine et al. untersuchten die Art der Anwendung adhäsiver Tapes an sechs Patienten mit E. senile des Unterlides, um sowohl die horizontale als auch die vertikale Lidschwäche zu korrigieren [22]. Dazu wurden die Tapes, 12 mm breit und 50 mm lang, in einem 30 Grad Winkel vertikal zum unteren Lidrand angebracht, um gleichzeitig mehr Stabilität in der Tarsalplatte zu erzeugen. Von erheblicher Bedeutung war dabei ein kleiner nichtadhäsiver Teil des Tapes, der ein Überreiten des M. orbicularis verhinderte. Alle sechs Patienten zeigten eine Verminderung der Symptome, und es traten keine Komplikationen in Form von Ausschlägen und Missempfindungen durch das Tape auf.

2.3.1.2. Chemodenervation mittels Botulinumtoxin A

Botulinumtoxin A ist ein Exotoxin, das von dem Bakterium Clostridium botulinum produziert wird und die Ausschüttung von Acetylcholin an der motorischen Endplatte verhindert. Es wird zur Behandlung vieler Erkrankungen eingesetzt, wie Strabismus, Augentränen, spastische faziale

Dystonien, faziale Lähmungen und benigner essentieller Blepharospasmus. Botulinumtoxin A bietet eine Möglichkeit zur temporären Besserung des E. spasticums oder E. seniles [11, 21].

Botulinumtoxin A wird in den M. orbicularis 4 mm unterhalb der Wimpernreihe des Unterlides an mehreren Stellen injiziert. Die lähmende Wirkung tritt nach 24 Stunden bis sieben Tagen vollständig ein. Nach vier Monaten beginnt die Wiederherstellung der Muskelaktivität, denn so lange dauert in der Regel die Regeneration der motorischen Endplatteneinheiten.

Unerwünschte Nebenwirkungen dieser Injektion können in Form von Ausschlägen, Ekchymosen, Hämatomen, Kopfschmerzen, grippeartigen Symptomen, Ektropium, Epiphora, Ptosis der Augenbraue oder des Augenlides, Lagophthalmus und Doppelbildern auftreten. Allerdings kommt es selten zu diesen Nebenwirkungen nach einer Injektion [21, 52].

Schon Steel et al. [52] untersuchten in einer prospektiven Studie an 30 Patienten (35 Augenlider) mit E. senile die Effektivität der temporären Behandlung mit Botulinumtoxin A im Vergleich zum Lidtaping und der Nutzung von Tränenersatzmitteln. Alle 30 Patienten hatten vorher Tränenersatzmittel und/oder Lidtaping mit dem Ziel der temporären Besserung oder Überbrückung der Zeit bis zu einer Operation genutzt. Nach der Injektion mit Botulinumtoxin A kam es schon nach 24 Stunden zu einer signifikanten Linderung der objektiven und subjektiven Symptome und zur Rückbildung des Entropiums bei 29 Patienten. Die Nachbeobachtungszeit betrug bis zu 21 Monate. Botulinumtoxin A verlor die Wirkung nach durchschnittlich 12 Wochen.

In einer 2016 veröffentlichten prospektiven Studie von Iozzo et al. [21] wurden elf Patienten mit E. spasticum aufgrund involutiver Veränderungen mit Botulinumtoxin A-Injektionen behandelt. Innerhalb von sieben Tagen waren alle elf Patienten beschwerdefrei, da sich das Entropium zurückgebildet hatte. Die Nachbeobachtungszeit betrug 24 Monate. Die meisten Rezidive traten nach sechs (50%) und nach neun Monaten (33%) auf. Infolgedessen wurde die Botulinumtoxin A-Behandlung wiederholt und die Patienten waren wiederum beschwerdefrei.

Die Botulinumtoxin A-Injektion ist als eine sehr effektive temporäre Behandlungsmethode eines Entropiums relativ teuer. Da es jedoch im Krankenhaus zur Therapie verschiedener Erkrankungen eingesetzt wird, ist eine Nutzung zur vorübergehenden Verbesserung eines Entropiums nach Einschätzung der Arbeitsgruppe von Steel et al. trotzdem ökonomisch möglich [52].

2.3.2. Operative Behandlung

Das Entropium „und seine Behandlung wurde 1583 von Bartisch beschrieben. Die Entropiumoperationsprozeduren reichten von Kauterisation, Ausschneiden, Ätzen, Kanthotomie, Kantholyse und dem Anbringen von Strips bis hin zur horizontalen und vertikalen Lidverkürzung. Bis zum 20. Jahrhundert waren weit über 180 verschiedene Operationsmethoden zur Korrektur des Entropiums bekannt. Um die Weiterentwicklung der Entropiumoperationsverfahren machten sich insbesondere Blaskowicz, Wies, Quickert, Smith, Jones und Beard verdient“ [49]. Eine ideale Operation sollte effektiv und mit einem Minimum an Aufwand verbunden sein, eine schnelle Wiederherstellung des Patienten und ein gutes kosmetisches Ergebnis erzielen [3].

Eine wesentliche Voraussetzung für den Operationserfolg ist die Auswahl des richtigen Operationsverfahrens, das der evaluierten vorherrschenden Ursache des Entropiums Rechnung tragen muss. Bei der Analyse des E. seniles des Unterlides wurden schon im Jahre 1988 folgende Vorgehensweisen empfohlen:

- Inspektion des entropionierten Unterlides beim Blick geradeaus und nach oben;
- Lidspaltenlänge beim Blick geradeaus und bei Bewegung des Lides mittels Daumenzug am temporalen und nasalen Lidwinkel; bei lateraler Lidbewegung darf das untere Tränenpünktchen dabei nur 1-2 mm verschiebbar sein;
- Prüfung der Lidkante (geht die Lidkante nach Zug in die Normalstellung zurück?);
- Distractionstest (Abstand Unterlidmitte-Bulbus mehr als 5 mm?);

- Abheben einer Hautfalte 10 mm unterhalb der Lidkante;
- Spaltlampenuntersuchung, Beschaffenheit des Hornhautepithels;
- Position des unteren Tränenpunktes bei normaler Lidstellung;
- Beurteilung der unteren Fornixtiefe auf sekundäre Veränderung;
- Visusfeststellung;
- Untersuchung auf Epithelschäden an der Augenoberfläche und Fotodokumentation [33].

Neben grundsätzlichen Hinweisen zur Pathophysiologie des Entropiums können somit auch Hinweise, z.B. zum Schweregrad, zu einer evtl. Lidhautverkürzung oder notwendiger Lidbandstraffung erlangt werden. Ebenso muss ein bestehender Hautüberschuss in der Vertikalen bei der Auswahl des Operationsverfahrens berücksichtigt werden.

2.3.2.1. Nahtverfahren

Nahtverfahren werden vor allem bei einem geringfügigen E. senile, beim E. congenitum oder bei alten, moribunden und bettlägerigen Patienten angewendet. Sie gehören zu den einfachen Verfahren und sind gleichzeitig eine effektive und schnelle Methode, die aber nur temporäre Besserung der Symptome verschafft. Lidnähte stellen eine narbige Verbindung zwischen Fascia capsulopalpebralis und Septum orbitale sowie unterer Tarsuskante und Haut her.

Das Nahtverfahren kann noch mit der Exzision eines Orbikularisstreifens verbunden werden, aber nur, wenn ein deutlicher Hautüberschuss in der Vertikalen vorhanden ist. Die ersten Überlieferungen von Nahtverfahren stammen von Hippokrates aus dem 5. Jh. v. Chr. Er setzte eine Ligatur durch eine horizontale Hautfalte unter den Rand des Unterlides. Gaillard (1844) platzierte ein bis drei Nähte aus Seide mit Hilfe einer gebogenen Nadel. Die Einstichstelle befand sich unter dem Wimpernkranz am Unterlid, die Naht umfasste Haut, Vorderseite des Tarsus, M. orbicularis und kam 15 mm unter der Einstichstelle wieder heraus. Die Fäden lösten sich irgendwann spontan. Arlt (1856) modifizierte Gaillard's Technik mit einer Einstichstelle 2-3 mm unter dem Wimpernkranz und einer Befestigung der Nähte mittels Knoten

und Polstern an der Ein- und Ausstichstelle. Die Nähte wurden nach 48 Stunden entfernt.

Schon 1863 beschrieben Schöpfer und Snellen die Anwendung eines Nahtverfahrens mit nicht resorbierbaren, rückläufigen Nähten durch Bindehautoberfläche, Tarsus und das gesamte Lid. Die Nähte wurden über Polster geknüpft und für drei bis vier Tage belassen. Stellwag modifizierte 1868 Snellen's Verfahren durch eine Nadelführung unter dem Tarsus und dem M. orbicularis. 1971 modifizierten Quickert und Rathburn Stellwag's Eversionslidnaht durch das Weglassen der Polster und die Verwendung resorbierbarer Nähte aus Catgut [28, 33]. Lew [28] beschrieb 1995 die Nutzung von Vicrylfäden aufgrund von deren Stärke und langsamerer Absorption und begründete dies mit einem besseren postoperativen Ergebnis.



Abb.14: Traktionsnaht zur einfachen und schnellen Korrektur einer Lidfehlstellung bei *E. spasticum* nach Pars-Plana-Vitrektomie am linken Auge.

2.3.2.2. Horizontale Lidspaltung nach Wies

Die horizontale Lidspaltung (oder transversale Blepharotomie) wurde 1954/55 von Wies beschrieben. Ziel dieser Technik ist es, eine horizontale Narbe zu erzeugen, die das „Überreiten“ des präseptalen M. orbicularis über den Tarsus verhindern und durch die zusätzliche Anlage evertierender Nähte

den unteren Fornix conjunctivae vertiefen soll. Diese Nähte fassen auch die Unterlidretraktoren und erhöhen deren Spannung. Ein horizontaler Lidüberschuss wird nicht korrigiert. Ursprünglich wurde das Lid 2 mm unterhalb des Wimpernkranzes transversal gespalten. Es kam somit zu einer Durchtrennung des Tarsus. Da häufiger Tarsusnekrosen auftraten, wird das Lid nun in einem Abstand von 4 mm zur unteren Wimpernreihe unter Schutz der Hornhaut vollständig horizontal durchtrennt. Der Schnitt folgt nicht der Lidkurvatur, sondern verläuft horizontal. Nasal, mittig und temporal werden Bindehaut und Unterlidretraktoren mit einer doppelt armierten, z.B. 4,0 Naht angeschlungen. Diese Fäden werden am Unterlid durch den präatarsalen Teil des M. orbicularis gestochen und subziliar wieder herausgeführt. Letzteres bewirkt eine Eversion der Lidkante. Die Haut kann optional verschlossen werden (beispielsweise durch 7,0 Seidenfäden, die nach einer Woche entfernt werden). Am Schluss werden die drei doppelt armierten Traktionsfäden geknüpft und nach zwei Wochen entfernt. Eine lokale Antibiotikatherapie wird bis zur Entfernung der Fäden angeraten. Mit der horizontalen Lidspaltung werden zwei wichtige pathogenetische Faktoren (vertikale Liderschlaffung und Überreiten des präseptalen M. orbicularis) korrigiert. Diese Operation ist sehr übersichtlich und schnell (10 min). Allerdings wird der horizontale Lidüberschuss nicht korrigiert, sodass diese Operationsmethode bei bestehendem horizontalem Lidüberschuss keinen Sinn macht. Es kommt häufig zu Rezidiven, aber vor allem zu Überkorrekturen. Bei bestehenden Überkorrekturen kann der nasale Faden schon im Operationssaal entfernt werden, um eine Eversion des Tränenpünktchens zu vermeiden [39].



Abb.15: *E. senile links. Einwärtskehrung der Wimpern trotz gut erhaltener horizontaler Lidspannung und fehlenden „Scleral-Show“-Effektes (siehe im Vergleich hierzu auch Abb. 5).*



Abb.16: *Horizontale Lidspaltung nach Wies, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, postoperativer Befund vor der Nahtentfernung.*



Abb.17: *Horizontale Lidspaltung nach Wies, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, zwei Monate postoperativ mit reizfreien Narbenverhältnissen.*

2.3.2.3. Horizontale Lidspaltung und -verkürzung nach Wies-Quickert

Die Operation nach Quickert kombiniert die transversale Blepharotomie nach Wies mit einer horizontalen Verkürzung. Nach Infiltrationsanästhesie des Unterlides wird mit der Klinge in 4 mm Lidkantenabstand eine 20 mm lange Blepharotomie vorgenommen, die gerade unterhalb des Tarsus und parallel zur Lidkante verläuft. Danach erfolgt die individuell dosierte horizontale Verkürzung [33].

Im lateralen Drittel wird das Lid auf die notwendige Länge verkürzt. Zuerst wird die temporale Wundkante durch einen vertikalen Schnitt (90 Grad zur Lidkante) markiert. Nach der Blepharotomie kürzt man das Lid durch einen zweiten Schnitt auf die notwendige Länge und adaptiert die Lidkante provisorisch. Danach werden zwei oder drei doppelt armierte, nichtresorbierbare Fäden (beispielsweise Polyglactinnähte) durch die Konjunktiva am unteren Wundrand eingestochen. Die vertikale Lidwunde vernäht man dreischichtig, beginnend intermarginal, exakt lidkantengerecht. Die Nähte fassen die Lidretraktoren, werden am oberen Wundrand präatarsal ein- und durch die Haut ausgestochen und zunächst nicht geknotet. Danach schließt man die horizontale Lidwunde mit tarsalen 6-0 Nähten und knotet die evertierenden Nähte bis zum erwünschten Effekt. Der Hautverschluss erfolgt über 7-0 Einzelknopfnähte oder eine fortlaufende Naht. Die Hautnähte werden nach vier bis fünf Tagen, die evertierenden Nähte und Lidkantennähte nach zehn Tagen entfernt [43].



Abb.18: Horizontale Lidspaltung nach Wies-Quickert, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, zwei Wochen postoperativ mit reizfreien Narbenverhältnissen.

2.3.2.4. Temporale Lidbandplastik/laterale Tarsalzungenplastik

Eine Unterlidstraffung kann bei erschlafftem Lidbandapparat durch eine Tarsalzungenplastik erfolgen. Dabei wird der laterale Tarsusanteil am Periost der inneren Kante der temporalen Orbita neu fixiert, ungefähr 1-2 mm höher als der nasale Lidbändchenansatz. Im Anschluss erfolgt die Naht der Orbicularisschicht und schließlich der Verschluss der Hautwunde [49].

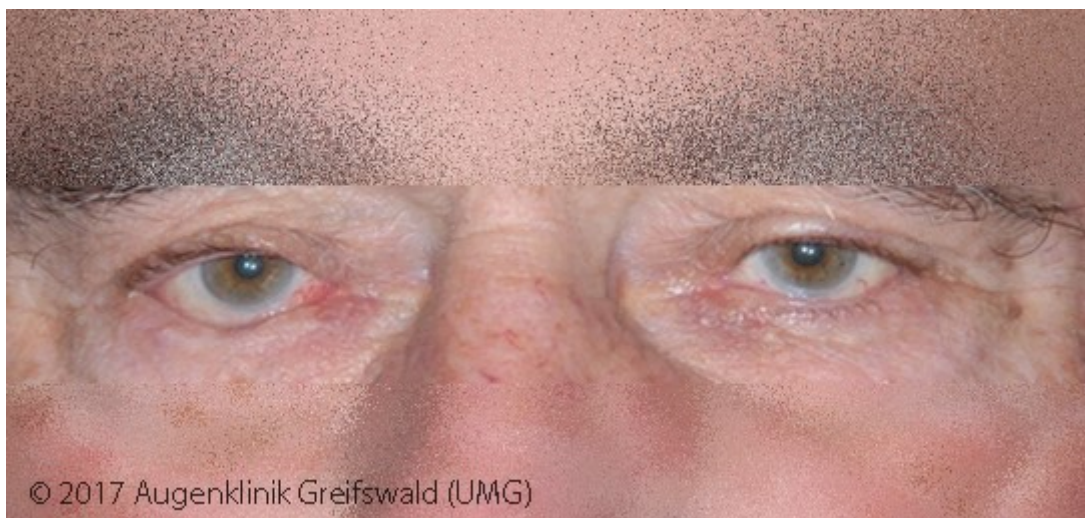


Abb.19: Altersdingtes Entropium rechts 10/2016 vor Durchführung einer temporalen Lidbandplastik.



Abb.20: Postoperativer Befund 06/2017 nach Durchführung der temporalen Lidbandplastik rechts und neu hinzugetretenem E. senile links.



Abb.21: Postoperativer Befund unmittelbar vom OP-Tag 07/2017 nach Durchführung der temporalen Lidbandplastik links.

Die Abbildung lässt Vor- und Nachteile des Operationsverfahrens erahnen. Es kann leicht zur Lateralisierung des Tränenpunktes und einer Überdehnung der ableitenden Tränenwege kommen. Die minimalisierte Schnittführung temporal hilft, größere Hämatome und Lidschwellungen zu vermeiden, weshalb das Operationsverfahren beim Patienten auf gute Akzeptanz trifft.

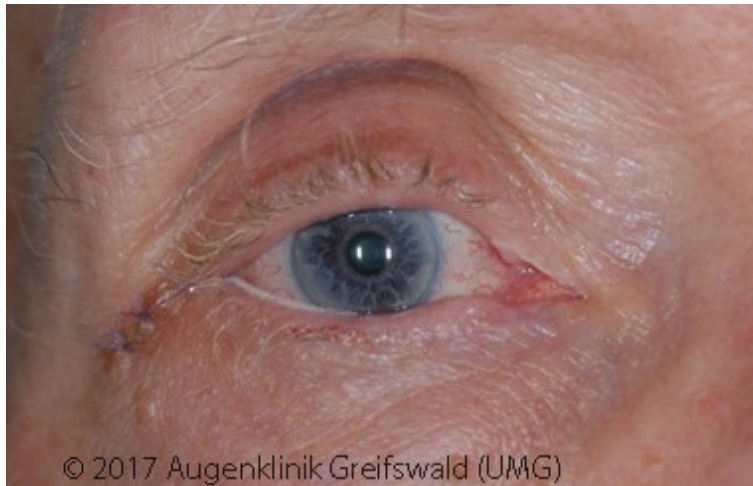


Abb.22: Befund 18 Tage nach Durchführung einer temporalen Lidbandplastik, ohne dass das resorbierbare Nahtmaterial zum Erreichen einer schnelleren Reizfreiheit bereits entfernt worden wäre.

2.3.2.5. Entropiumoperation nach Fox

Wesentliche Elemente der Operation nach Fox stellen die Verkürzung der Tarsusbasis (der hinteren Lidlamelle) und die Stabilisierung der Unterlidretraktoren dar. Die Operation umfasst die Entnahme eines tarsokonjunktivalen Dreiecks im Bereich der Innenseite der Lidmitte. Es erfolgt eine subkutane Infiltrationsanästhesie 15 mm temporal des äußeren Lidwinkels bis zur Lidmitte. Nach dem Ektropionieren wird die Injektionsnadel zusätzlich subkonjunktival unter fortlaufender Injektion fortbewegt. Nach kurzer Einwirkzeit entnimmt man dann ein gleichschenkliges tarsokonjunktivales Dreieck im Bereich der Lidmitte mit Basis zum Fornix conjunctivae. Dieses sollte eine Kantenlänge, je nach Ausmaß des Entropiums, von 6-8 mm haben. Die innere Lidkante darf dabei nicht tangiert werden. Es folgt die rautenförmige Hautexzision temporal des äußeren Lidwinkels mit Entnahme von Muskelgewebe. Das Unterlid wird nun von der temporalen Wunde bis zum Bindehaut- Tarsusdefekt in der Lidmitte zwischen vorderem und hinterem Lidblatt unterminiert. Die Lidblätter werden dadurch voneinander getrennt. Nach der Blutstillung erfolgt zunächst die Naht der tarsokonjunktivalen und dann der temporalen Wunde [33]. Mit dem Verschluss des temporalen Rautendefekts kommt es zu einer horizontalen Lidstraffung.

2.3.2.6. Retraktorenverkürzung/-faltung/-verlagerung nach Jones

Die Operation nach Jones stabilisiert bei Erschlaffung die Unterlidretraktoren. Im Gegensatz zur horizontalen Lidspaltung wird die Konjunktiva dabei nicht eröffnet. Bei Bestehen einer horizontalen Liderschlaffung muss diese ebenfalls behoben werden [36]. Es erfolgt eine subkutane Infiltrationsanästhesie. Ein etwa 18 mm langer Schnitt wird 6 mm parallel zur unteren Lidkante gesetzt. Zur Darstellung der Lidretraktoren muss das Septum orbitale eröffnet und das orbitale Fett mit einem Haken zurückgehalten werden. Die doppelt armierte geflochtene, resorbierbare 5-0 Naht durchsticht die Retraktorenschicht und wird danach am Unterrand des Tarsus nach superior und am oberen Wundrand durch die Haut wieder auswärts geführt. Die zweite Nadel wird durch M. orbicularis und Haut am unteren Wundrand gestochen. In der Regel sind drei Nähte (in jedem Liddrittel) ausreichend. Die Nähte festigen die Retraktoren, evertieren das Lid, aber nicht im gleichen Ausmaß wie die weiter superior an den Lidrand gelegten Fäden. Die überschüssige Haut wird vor dem Wundverschluss exzidiert und sodann mit Einzelknopf- oder fortlaufender Naht verschlossen. Nach zehn bis 14 Tagen entfernt man die Nähte. Diese Operation ist bei einem Entropium durch insuffiziente Unterlidretraktoren indiziert, kann aber auch als Rezidiveingriff nach horizontaler Lidspaltung angewendet werden, wenn bei der Voroperation keine Straffung der Retraktoren erfolgte. Das Ausmaß der Faltung der Retraktoren kann durch die Position der Nähte beeinflusst werden. Je „tiefer“ die Nähte in der Orbita liegen, umso stärker wirkt sich die Faltung aus. Am Ende der Operation sollte keine Über- oder Unterkorrektur bestehen [33, 43].

2.3.2.7. Operation nach Blaskovics mit Tarsusverkürzung

Die Operation nach Blaskovics (1922) verbindet eine Straffung der erschlafften Haut mit einer Schwächung des M. orbicularis durch eine Nahtfixation am unteren Tarsusrand, die eine Verlagerung präseptaler Muskelbündel verhindern soll. Zusätzlich wird eine Lidverkürzung durchgeführt und anstelle der Hotz'schen Nähte, die durch die Haut nach außen geführt werden, nutzt man versenkte Nähte (Vicryl 6-0) zur

Tarsusfixierung. Es erfolgt eine subkutane Infiltrationsanästhesie am ganzen Unterlid. Der Hautschnitt wird 4 mm unterhalb der Lidkante gesetzt, die Haut nach unten mobilisiert. Bei der Lidkantenerschlaffung wird eine durchgreifende Exzision aus dem temporalen Unterlid in Fünfeckform, d.h. mit senkrechten Schnitten durch den Tarsus entnommen (5 mm Lidkantenlänge sollen nicht überschritten werden) und die Lidkante anschließend wiederhergestellt. Vier versenkte Nähte werden durch die Pars praetarsalis, die Unterkante des Tarsus oder das Septum und durch die Pars praeseptalis des M. orbicularis geführt und geknüpft. Die Unterlidhaut wird gespannt und temporal ein Burow-Dreieck abgetragen. Es erfolgt am Ende der Operation eine Einzelknopfnahat der Lappenecke. Die Hautnähte können am sechsten Tag, die Lidkantenahat am achten Tag postoperativ entfernt werden [33].

2.3.3. Komplikationen nach Entropiumoperationen

Komplikationen nach Entropiumkorrektur können als allgemeine chirurgische Komplikationen, vor allem im perioperativen Verlauf, auftreten und sich z.B. als Infektion, Hämatom oder Nahtdehiszenz darstellen.



Abb.23: Postoperative Lidschwellung und Lidhämatom bei Zustand nach operativer Korrektur mittels horizontaler Lidspaltung nach Wies rechts.

Weiterhin bestehen spezifische Komplikationsmöglichkeiten, die bei den einzelnen Entropiumoperationen am Unterlid auftreten können.

- Durch reine Nahttechniken können Verkürzungen des Septums und ein Lagophthalmus auftreten (tiefe Nähte wurden dann zu weit proximal gesetzt und es kommt zur irregulären Faltung der Retraktoren anstatt zur beabsichtigten Straffung). In den ersten Tagen können diese Komplikationen durch Entfernung der Nähte oder später durch eine Rückverlagerung der Retraktoren behoben werden.
- Bei einer vertikalen Straffung der Lidhaut kann eine zu starke Verkürzung derselben zum Ektropium führen. In leichten Fällen hilft eine Massage des betroffenen Bereiches. Bei einem Missverhältnis zwischen horizontal gestraffter Lidhaut und relativ zu langer Lidkante sollte die Lidkante nachgespannt werden. Falls letztere Behandlung nicht möglich ist, muss die Transplantation eines Hautlappens erfolgen.

Im Zusammenhang mit der Operation nach Fox kann es zu Unregelmäßigkeiten an der Lidkante mit Trichiasis über dem Dreieck kommen. In diesem Fall sollte der unregelmäßige Bereich entfernt und das Lid readaptiert werden.

- Bei der lateralen Tarsoplastik/Kanthopexie kann es zur Versteifung des Lides durch zu hohe Spannungen kommen. Aus dem Periost des lateralen Orbitalandes lässt sich ein Ersatz für die resezierte untere Portion der temporalen Lidsehne bilden.
- Nach Tarsotomie oder Tarsusknickung kann es zu einem Verlust der Mitte der Lidkantenbrücke kommen. Das Entropium des Oberlides wird vor allem durch chronische oder akute Schädigungen des Tarsus-Bindehaut-Blattes verursacht. Rezidive sind bei Operationen eines E. cicatricium häufiger als bei Operationen eines E. senile am Unterlid.

Weitere Komplikationen können bei Entropiumoperationen am Oberlid auftreten. So führt die Rückverlagerung der Lidheber ohne Skleraimplantat gelegentlich zum postoperativen Herabhängen der Wimpernreihe. Durch eine Reoperation mit exaktem Einpassen eines Sklera- oder Duraimplantates kann dies aber korrigiert werden [33]. Ebenso ist das Rezidiv eine klinisch bedeutsame Entität nach allen Entropiumoperationen. Als Ursachen kommen eine Reihe von Faktoren in Betracht, die einzeln oder in Kombination für das Wiederauftreten einer Einwärtskehrung der Augenlider

verantwortlich sind. So können perioperative Komplikationen wie Nahtdehiszenzen, aber auch Operationstechniken, die nicht allen pathogenetischen Faktoren der Entropiumentstehung Rechnung getragen haben, zu einem Rezidiv führen. Altersbedingte Gewebeveränderungen, die zum Auftreten des E. senile führten, begünstigen im weiteren Verlauf die Entstehung eines Rezidivs.



Abb. 24a,b: E. senile links und Zustand nach operativer Korrektur mittels Hotz'scher Naht. Schiffchenförmige Exzision von Haut und Orbicularisfasern vor dem Tarsus. Präparation einer Orbicularislamelle vor dem Tarsus in Richtung Lidkante. Zwei fortlaufende Nähte 7-0 aus resorbierbarem Nahtmaterial (Polyglactinnähte) mit Hotz'schen Nähten eingestreut in die fortlaufende Naht mit deutlichem Übereffekt.



Abb.25: Entropiumrezidiv bei Patient aus Abb.24a,b knapp zwei Jahre später infolge der unbehandelt gebliebene horizontale Liderschlaffung und des weiteren Voranschreitens des Alterungsprozesses.

Teilursache des Übereffektes (aus Abb.24b) dürfte die unbehandelt gebliebene horizontale Liderschlaffung gewesen sein. Die unbehandelt gebliebene horizontale Liderschlaffung sowie die allgemeine Progression des Alterungsprozesses führten nach 23 Monaten im oben dargestellten Behandlungsverlauf (Abb.24 und Abb.25) zum Entropiumrezidiv. Es wurde ergänzend eine horizontale Lidstraffung mittels temporaler Lidbandplastik vorgenommen. Seitdem ist kein erneutes Rezidiv aufgetreten.

2.3.4. Sonstige Behandlungsmethoden

Unter einer Distichiasis versteht man am falschen Ort, in einer zweiten Reihe aus den Meibom-Drüsen, entspringende Wimpern. Wachsen diese in Richtung Augenoberfläche und scheuern auf der Hornhaut, handelt es sich um eine Trichiasis. Die auf Binde- und Hornhaut scheuernden Wimpern verursachen subjektive Beschwerden wie Kratzen und Fremdkörpergefühl bis hin zu schwersten Reizzuständen mit Hornhautepitheldefekten, Hornhautulzerationen, Visusminderung und ggf. Augapfelverlust.

Zur Entfernung der Wimpern gibt es folgende Möglichkeiten:

- Auszupfen (manuelle Epilation);
- Nadelkauterisation (Elektroepilation);
- Kryotherapie (Kryoepilation);

- Thermokoagulation (Argonlaserepilation) [31].

2.3.4.1. Manuelle Epilation und Elektroepilation

Die Epilation der Wimpern mittels Pinzetten bei Trichiasis (durch Entropium oder Trachom) ist vor allem in vielen Trachomendemiegebieten Afrikas aufgrund mangelnder Möglichkeit einer Operation weit verbreitet. Bei der Elektroepilation werden Wimpern mittels Nadelkauterisation durch Verödung des Haarbalgs entfernt. Dieser Vorgang muss bei Bedarf wegen Nachwachsens der Wimpern nach vier bis sechs Wochen und Wiederauftreten der Symptome wiederholt werden [31].

Nachteile bestehen in Gewebeschrumpfungen, Wimpernverlust und Distorsion der Lidkante [53].

2.3.4.2. Thermokoagulation

Zunächst werden Augentropfen zur Oberflächenanästhesie verabreicht. Zusätzlich erfolgt eine Infiltrationsanästhesie des Augenlides mittels Lokalanästhetikum (beispielsweise Lidocain 2% 0,5 ml mit Adrenalinzusatz) im Bereich der Trichiasis. Wahlweise, je nach Erfahrung des behandelnden Arztes, kann eine schützende, durchsichtige Kontaktschale auf die Kornea gelegt werden, um eine Augengewebekoagulation zu vermeiden. Der Laserstrahl wird möglichst tangential in den Haarbalg appliziert. Die Koagulationen mit 0,5-1 W dauern 0,2-0,3 s pro Haarbalg und können beziehungsweise müssen oft mehrmalig erfolgen. Dieser Eingriff erfolgt ambulant. Die Patienten werden angehalten, bis eine Woche postoperativ antibiotisch-glukokortikoidhaltige Augentropfen zu applizieren.

Die Epilation mittels des Argonlasers führt zu kosmetisch und funktionell besseren Ergebnissen als die Elektro- und Kryoeplation. Nachteile bestehen in der höheren Rezidivrate und dem Auftreten von Hypopigmentationen. Vorteile sind die einfache Durchführung, das geringe Risiko und eine minimale subjektive Patientenbelastung [1, 31].

2.3.4.3. Kryoepilaton

Durch Kryoepilaton werden Haarfollikel unerwünschter Zilien durch Kälteapplikaton mit Hilfe eines doppelten Gefrierzyklus zerstört.

Es erfolgen eine Tropfanästhesie und im Anschluss eine Infiltrationsanästhesie des Lides im Bereich der fehlstehenden Wimpern. Die zu entfernenden Zilien werden für 40 s durchgefroren, und nach dem spontanen Auftauen wird dieser Vorgang noch einmal wiederholt. Die angestrebte Gewebetemperatur beträgt -25°C (Kontrolle durch eine Temperaturmesssonde, die in den Tarsus eingestochen wird). Nach doppelter Kryoepilaton lassen sich die Zilien in der Regel mühelos entfernen [7]. Sie gilt als eine der effektivsten Methoden zur unblutigen Behandlung der Trichiasis mit Heilungsraten von 70-90%. Allerdings besteht ein hohes Risiko für das Auftreten von Komplikationen wie Lidödemen, Wimpernverlust, Distorsion der Lidkante und Pigmentierungsstörung [1].

2.4. Komplikationen bei Nichtbehandlung des Entropiums

In den Fällen, bei denen die Wimpern dauerhaft auf der Hornhaut scheuern, können sich im kurzen oder langen Intervall eine Keratitis und ein flächenhafter Hornhautepitheldefekt bis zu einem Ulcus corneae bilden. Diese Veränderungen führen unbehandelt zur dauerhaften Hornhauttrübung und Blindheit [9]. Auch Bindehautschäden können sehr unangenehm sein und durch Rötung, Schmerzen, schleimige Sekretion mit einem erheblichen Diskomfort einhergehen.



Abb.26a,b: Die Ulzeration an der Bindehautoberfläche verstärkt den Lidkrampf bei altersbedingtem Entropium infolge einer horizontalen Liderschlaffung.



Abb.27: Geschwürbildung an der Bindehautoberfläche auf der Conjunctiva bulbi. Die Vitalfärbung mit Fluorescein lässt in der Biomikroskopie die Größe der Bindehautnekrose erkennen (derselbe Patient wie in Abb.26a,b).

2.4.1. Erosio corneae

Bei einer Erosio corneae kommt es zum kompletten, flächenhaften Verlust des Hornhautepithels (durch beispielsweise eine Trichiasis bei Entropium) und dadurch zur Freilegung und Reizung der Endigungen der Hornhautnerven, die bis an die Basalzellen des Epithels heranreichen. Eine Erosio corneae ist sehr schmerzhaft. Folgen sind Tränenträufeln (Epiphora), Augenrötungen und Lidkrämpfe. Sie ist oft mit bloßem Auge nicht zu sehen (anfänglich keine Hornhauttrübung) und kann erst durch Anfärbung mit Vitalfarbstoffen wie Fluorescein sichtbar gemacht werden. Da die schützende Epithelbarriere fehlt, besteht ein erhöhtes Infektionsrisiko. Dementsprechend müssen antiseptische und antibiotische Tropfen oder Salben aufgetragen werden. Um Augenbewegungen und Blinzeln zu verhindern, wird ein fester Augenverband angelegt, damit das Auge geschlossen bleibt. In schwerwiegenden Fällen müssen ein beidseitiger Augenverband Binoculus und Bettruhe verordnet werden. Eine Erosio corneae heilt in der Regel nach Behebung der Ursache innerhalb von ein bis drei Tagen ab.

Durch das Schleifen der Wimpern auf der Hornhaut beim Entropium sind rezidivierende Hornhauterosionen mit Infektion möglich. Insbesondere können Herpesinfektionen dauerhafte Probleme und erhebliche funktionelle Störungen (Visusverlust) bewirken.



Abb.28: Altersbedingtes Entropium, welches durch ein permanentes Scheuern der Wimpern zu einer rezidivierenden Erosio corneae geführt hat. Anfärbung des Hornhautepitheldefektes bei 5 Uhr limbusnah mit Vitalfarbstoff (Fluorescein-natriumlösung).

2.4.2. Keratitis

Bei einer Keratitis handelt es sich um eine Entzündung der Hornhaut mit Hornhauttrübungen. Die Patienten leiden an Symptomen wie Schmerzen, Photophobien, Hornhauttrübungen mit Visusreduktion und Tränenträufeln. An der Spaltlampe wird dann folgendes Bild sichtbar: Verlust des Oberflächenglanzes, verzerrtes Spiegelbild, fluoresceinpositive Hornhautdefekte, stromale Hornhauttrübungen, bei längerem Bestehen konjunktivale und ziliare Gefäßinjektionen sowie Hornhautvaskularisationen. Die Entstehung einer Keratitis kann durch folgende Faktoren begünstigt werden: chronische Infektionen der okulären Adnexe, bullöse Keratopathien, Sicca-Syndrom, Kontaktlinsen, Lagophthalmus, Hornhautanästhesie bei Störung des N. trigeminus, lokale und systemische Immunsuppressiva, Traumata, Lidfehlstellungen mit Trichiasis und Infektionen (u.a. bakteriell, viral). Bei der

Keratitisbehandlung steht die rasche Heilung mit gezielter, differentialdiagnostisch abgesicherter Therapie (u.a. Antibiotika, Virostatika) im Vordergrund. Zusätzlich müssen Schmerzen gelindert und das Auftreten weiterer Komplikationen (Narben, Perforationen) verhindert werden [7].

2.4.3. Ulcus corneae

Unter einem Ulcus corneae versteht man einen tiefen Hornhautdefekt, der über die Basalmembran des Hornhautepithels hinausgeht. Ursachen können sein:

- mechanische Einwirkungen: Entropium, Distichiasis, Trichiasis, ektopische Zilien, Fremdkörper, Traumata;
- virale und (sekundäre) bakterielle Infektion;
- Keratoconjunctivitis sicca;
- Dakryozystitis;
- unkontrollierte Glukokortikoidbehandlung;
- therapeutischer Einsatz eines Oberflächenanästhetikums;
- Verätzungen;
- Cushing-Syndrom;
- autoimmunvermittelte Hautkrankheiten;
- Trigeminiusschaden (Keratitis neuroparalytica);
- endotheliale Hornhautdystrophie.

Zu den klinischen Symptomen gehören Photophobie, Tränenfluss, Blepharospasmus, E. spasticum, Enophthalmus, schleimig-eitriger Augenfluss, konjunktivale Hyperämie, ziliare Injektion, fokale Trübung im Defektbereich und der umgebenden Hornhaut (Detritus, Ödem, Infiltration). Ein progressives Ulcus corneae kann, bei fortbestehendem Reiz und Gewebeschmelzung durch proteolytische und bakterielle Enzyme, über eine Hornhautperforation zur Endophthalmitis bis hin zum Augapfelverlust führen. Ein regressives Ulcus corneae heilt nach Abstellen des Reizes in der Regel durch Demarkation (gereinigtes Ulkus), Epithel- und Stromaregeneration aus. Beim Ulkus entstehen immer Narben, von hauchiger bis hin zu leukomatöser Trübung der sonst normalerweise vollkommen transparenten Hornhaut.



Abb.29: Zunächst unbehandelt gebliebenes altersbedingtes Entropium einer geriatrischen Patientin, 89 Jahre alt. Einweisung in die Klinik wegen Schmerzen und Sehverschlechterung. Schmerzen mittlerer Intensität (nach NRS bis 5/10).



Abb.30: Trotz sofortiger Behandlung des tiefen Hornhautulkus kommt es zur Hornhautperforation. Fistelprobe nach Seidel wird positiv.

Neben der Lidstellungskorrektur wird als weitere Maßnahme eine Rekonstruktion der Hornhaut erforderlich. Es besteht die hohe Gefahr der intraokularen Infektion (bakterielle Endophthalmitis) und Erblindung infolge Bulbuseröffnung.

3. Material und Methoden

3.1. Allgemeine Angaben und Datengewinnung

Es wurden die Daten von sämtlichen Patienten mit Entropium analysiert und ausgewertet, die im Zeitraum vom 01.01.2006 bis zum 31.12.2010 in der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der Universitätsmedizin Greifswald in Behandlung waren. Die Grundlage dafür bildeten die Krankenblattdokumente und alle im Krankenhausinformationssystem verfügbaren Unterlagen und Informationen. Die Nachbeobachtungszeit wurde weiterhin bis zum 31.12.2012 festgesetzt, um eventuell auftretende Rezidive in einem angemessenen Zeitraum beurteilen zu können. Patienten mit E. senile und kombinierten Veränderungen an den Augenanhangsorganen wurden nicht in die Datenerhebung einbezogen.

Folgende Behandlungsmethoden wurden aus den elektronischen Patientenunterlagen des Krankenhausinformationssystems „Lorenzo“ (Firma CSC) und anhand der OPS-Codes erfasst, nötigenfalls nach Durchsicht der Operationsberichte verifiziert und ausgewertet.

OPS-Code:

5-093	Korrekturoperationen bei Entropium und Ektropium
5-093.0	durch Thermokoagulation
5-093.1	durch Naht
5-093.2	durch horizontale Verkürzung des Augenlides
5-093.3	durch Operation an den Lidretraktoren
	Info: die Entnahme eines Faszien-Transplantates ist gesondert zu kodieren (5-852.g)
5-093.4	durch Transplantation oder Implantation
5-093.5	durch Verschiebe- oder Schwenkplastik
5-093.6	durch Reposition einer Lidlamelle
5-093.x	Sonstige
5-093.y	nicht näher bezeichnet

Aus allen so zusammengetragenen Daten und Informationen wurde ein Patientenbogen in Microsoft Excel (Vers. 2010) erstellt, der nach folgenden Auswertungskriterien strukturiert wurde:

- Alter des Patienten;
- Geschlecht des Patienten;
- Betroffenes Auge;
- Art des Entropiums;
- Komplikationen durch das Entropium;
- Datum der Erstoperation;
- Art der Erstoperation;
- Durchführender Operateur;
- Rezidiv/Rezidivoperation(en);
- Art der Rezidivoperation(en);
- Komplikationen postoperativ.

Um eine Doppelerfassung von Patienten sicher zu vermeiden, wurden die Daten einzeln durchgesehen und für den gesamten Zeitraum vollständig geprüft. Auf diesem Weg war es leider nicht immer möglich, sämtliche Angaben für jeden Patienten zu erfassen. Dies betrifft z.B. eine Dokumentation über das mögliche Ableben eines Patienten im weiteren postoperativen Verlauf. Unvollständige Erfassung, Eingabe in das Computersystem und Verlust von Patientendaten sind eine weitere Erklärungsmöglichkeit. Es wurde trotzdem mit aller Sorgfalt versucht, sämtliche verfügbare Daten zusammenzutragen und aufzufinden, um eine möglichst zuverlässige Aussage über die Effektivität der Operationen und Behandlungsweisen zu erzielen.

Nach der Erhebung von Patientendaten und deren Systematisierung kam es auf ihre Interpretation an. Im Zuge der Auswertung wurden verschiedene Hypothesen aufgestellt, entsprechende Fragestellungen formuliert und die jeweiligen Daten zugeordnet.

3.2. Angewendete statistische Verfahren

Die statistische Analyse der gewonnenen und computergestützt erfassten Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS 22 Student Version (SPSS

Inc., Chicago, Illinois). Zur Veranschaulichung der Ergebnisse wurden die üblichen Standardmethoden der deskriptiven Statistik angewendet. Dazu wurden für den gesamten Datensatz und die jeweiligen Teildatenmengen die Anzahl, der Mittelwert, der Median, die Standardabweichung und das Minimum und Maximum berechnet.

Zur grafischen Darstellung wurden Histogramme und Boxplots verwendet. In den Boxen der Boxplots sind der Median sowie die 25.-75. Perzentile angeordnet. Die T-Balken entsprechen dem kleinsten und größten Wert, sofern die Messwerte keine Ausreißer bzw. Extremwerte sind. SPSS 22 markiert im Boxplot extreme Werte durch einen Kreis, wenn sie zwischen dem 1,5-fachen und dem Dreifachen des Interquartilsabstandes entfernt liegen, und durch einen Stern, wenn sie mehr als das Dreifache des Interquartilsabstandes entfernt sind.

3.3. Parameter der Datenauswertung

3.3.1. Allgemeine Angaben

Die folgenden soziodemografischen Daten wurden zur Auswertung herangezogen:

- die Gesamtzahl der Patienten;
- das Lebensalter zum Zeitpunkt der ersten Operation;
- die Geschlechtsverteilung nach m/w.

3.3.2. Art und Auftreten des Entropiums

Weiterhin kamen zur Auswertung:

- die Entropiumart: E. senile, E. cicatricium, E. spasticum und E. congenitum;
- das Auftreten am rechten oder linken Auge;
- die Manifestation am Ober- oder Unterlid.

3.3.3. Angaben zu Operationsmethoden und Rezidivhäufigkeit

Hierbei wurden die Operationsmethoden entsprechend OPS-Klassifikation in der Häufigkeit ihrer Anwendung erfasst. Außerdem wurden, soweit möglich, die durchgeführten Operationsmethoden mit den Bezeichnungen für standardisierte Verfahren aus der okuloplastischen Chirurgie wie Operation nach Quickert, nach Wies usw. versehen. Weiterhin erfolgte eine Charakterisierung nach dem Hauptwirkmechanismus der jeweiligen Operationsmethode z.B. horizontale Verkürzung, Verlagerung der Retraktoren und somit eine Einteilung in solitäre oder kombinierte Verfahren. Die Rezidivhäufigkeit wurde als erneute Operation bei Wiederauftreten eines Entropiums (Entropiumerkrankung) erfasst:

- über alle Patienten;
- in Abhängigkeit von der Operationsmethode;
- im Zeitraum des postoperativen Auftretens;
- in Abhängigkeit vom Geschlecht;
- in Unterscheidung nach erstem, zweitem oder drittem Rezidiv.

Da der Nachbeobachtungszeitraum bis zum 31.12.2012 ausgedehnt war, konnte eine Mindestzeit von zwei Jahren für alle Patienten gewährleistet werden.

Weiterhin wurde nach Assoziationen zwischen Rezidivhäufigkeit und bestimmten Operationsmethoden bzw. Wirkprinzipien gesucht.

3.3.4. Angaben zu Rezidivhäufigkeit und Operateuren

Um mögliche Korrelationen zwischen Rezidivhäufigkeit und Operateuren beurteilen zu können, wurde der jeweils verantwortliche Ophthalmochirurg aus den Operationsberichten ermittelt.

Bei der Auswertung ergab sich die Schwierigkeit, dass eine heterogene Gruppe von Operateuren (festangestellte und niedergelassene Ärzte) mit zahlenmäßig sehr unterschiedlichen Anteilen am Operationsaufkommen vertreten war.

3.3.5. Angaben zu Komplikationen

Durch das Entropium können verschiedene, wie weiter vorn beschriebene, Komplikationen auftreten. Diese wurden nach Art und Häufigkeit ihres Erscheinens erfasst. Beispielhaft seien hier die Diagnostik einer Erosio corneae und eines Ulcus corneae genannt. Im Rahmen der Nachuntersuchungen bzw. bei entsprechender Symptomatik erfolgte die Beurteilung an der Spaltlampe und ggf. die Anfärbung mit Vitalfarbstoff.

Nach Entropiumoperation treten häufiger Übereffekte auf, die sich meistens innerhalb der ersten zehn Tage zurückbilden. Persistierende Überkorrekturen wurden in den Unterlagen als Komplikation nach Entropiumoperation erfasst.

4. Ergebnisse

4.1. Allgemeine Angaben zum Patientenkollektiv

4.1.1. Zahl, Alter und Geschlecht der Patienten

Im Zeitraum vom 01.01.2006 bis zum 31.12.2010 wurden 126 Patienten (126 Augenlider), die an der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der Universitätsmedizin Greifswald wegen eines Entropiums vorgestellt und operativ behandelt wurden, ausgewertet und deren Daten analysiert.

Darunter waren 65 Frauen und 61 Männer. Das Durchschnittsalter betrug 71 Jahre.

Die Aufteilung der Entropiumarten auf die Geschlechtszugehörigkeit zeigt die nachfolgende Abbildung. Das E. senile manifestierte sich häufiger bei Frauen als bei Männern (59 zu 54 Fälle, entsprechend 52% zu 48%). Weiterhin war auffällig, dass ein E. cicatricium ausschließlich bei Männern auftrat (vier Fälle).

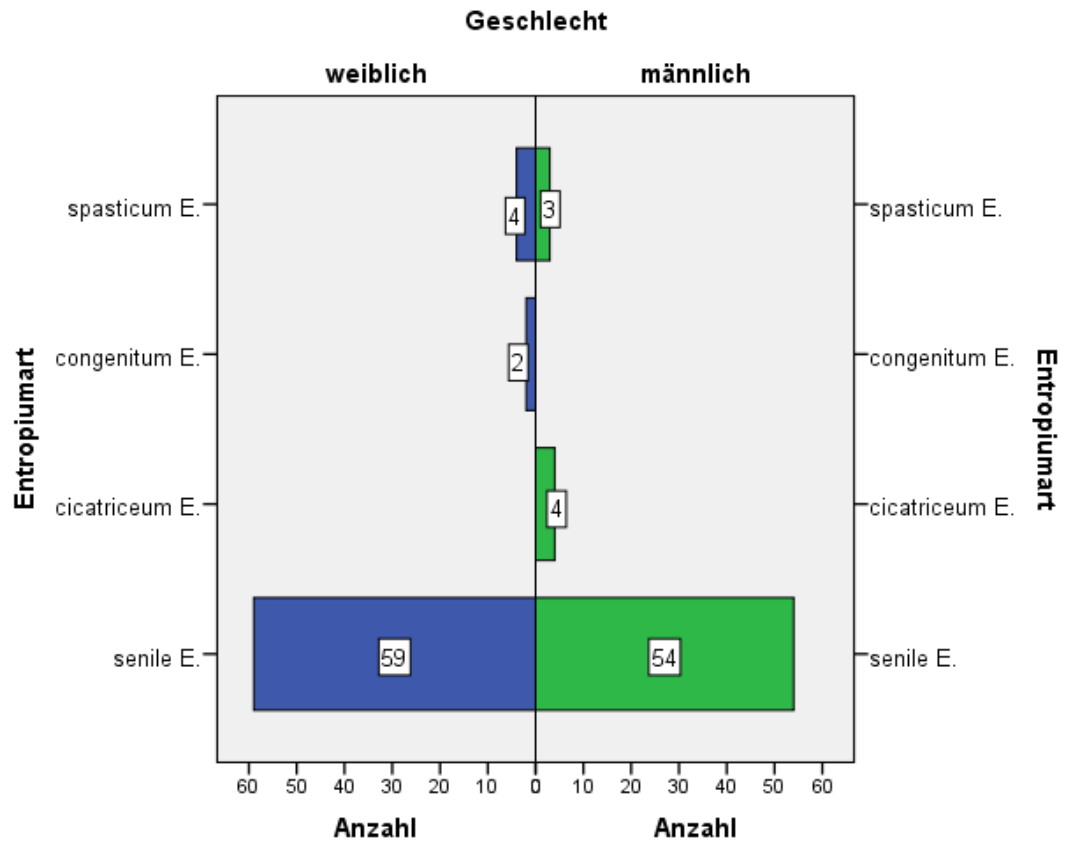


Abb.31: Geschlecht und Anzahl der Patienten mit einem Entropium in Ab-hängigkeit von der Ätiopathogenese des Entropiums.

Am häufigsten musste ein altersbedingtes Entropium operativ therapiert werden.

4.1.2. Entropiumarten und Lokalisationen

4.1.2.1. Entropiumarten

Die Verteilung der verschiedenen Entropiumarten über das gesamte Patientenkollektiv zeigt die Abb.32.

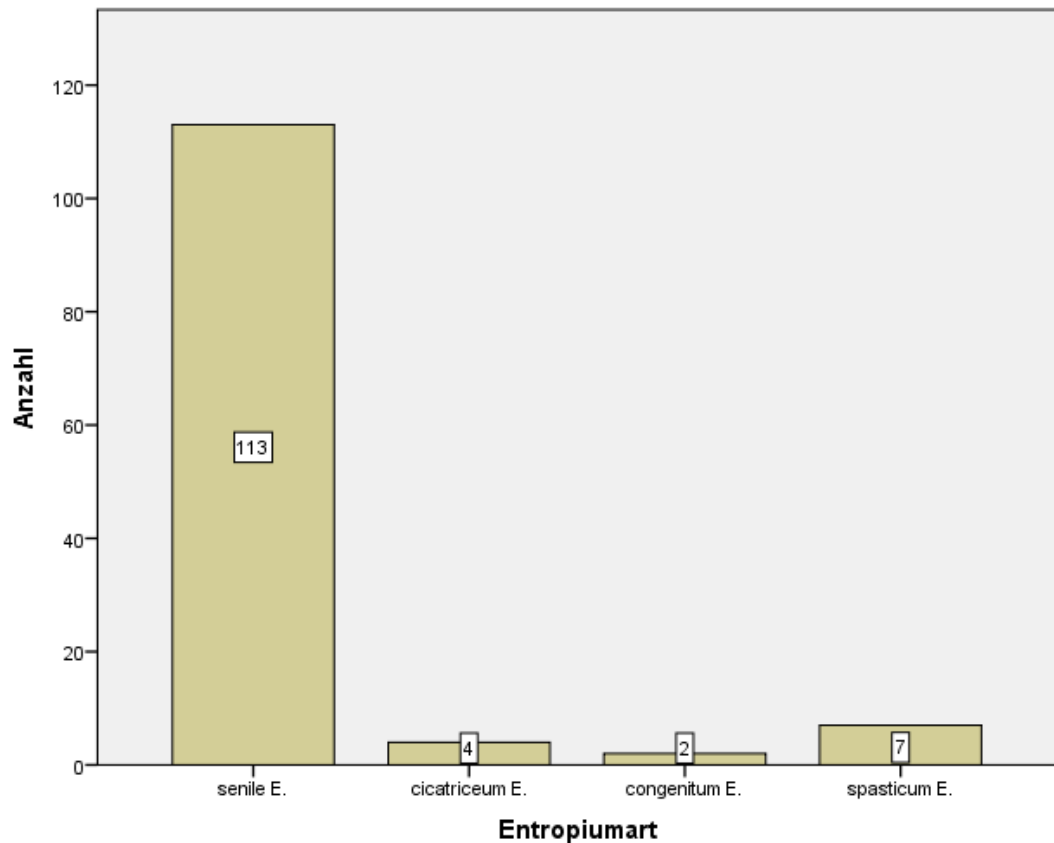


Abb.32: Entropiumarten nach der Häufigkeit ihres Auftretens im Zeitraum von 2006 bis 2010.

Das E. senile war die weitaus häufigste Entropiumart bei 113 von 126 Patienten. Das entspricht einem Anteil von 90% unter allen Entropiumarten. Die verbleibenden 10% verteilten sich auf die anderen Entropiumformen, nämlich das E. spasticum mit 5% (7/126 Patienten), das E. cicatricium mit 3% (4/126 Patienten) und das E. congenitum mit 2% (2/126 Patienten). Die Genese des Narbenentropiums war bei drei Patienten unfallbedingt und bei einem Patienten die Folge einer Chalazionentfernung.

4.1.2.2. Lokalisation im Seitenvergleich

Das Auftreten des Entropiums, unabhängig von der Ätiopathogenese, im Vergleich von rechtem und linkem Auge, jeweils für Unter- und Oberlid wurde in der nachfolgenden Grafik aufgeschlüsselt.

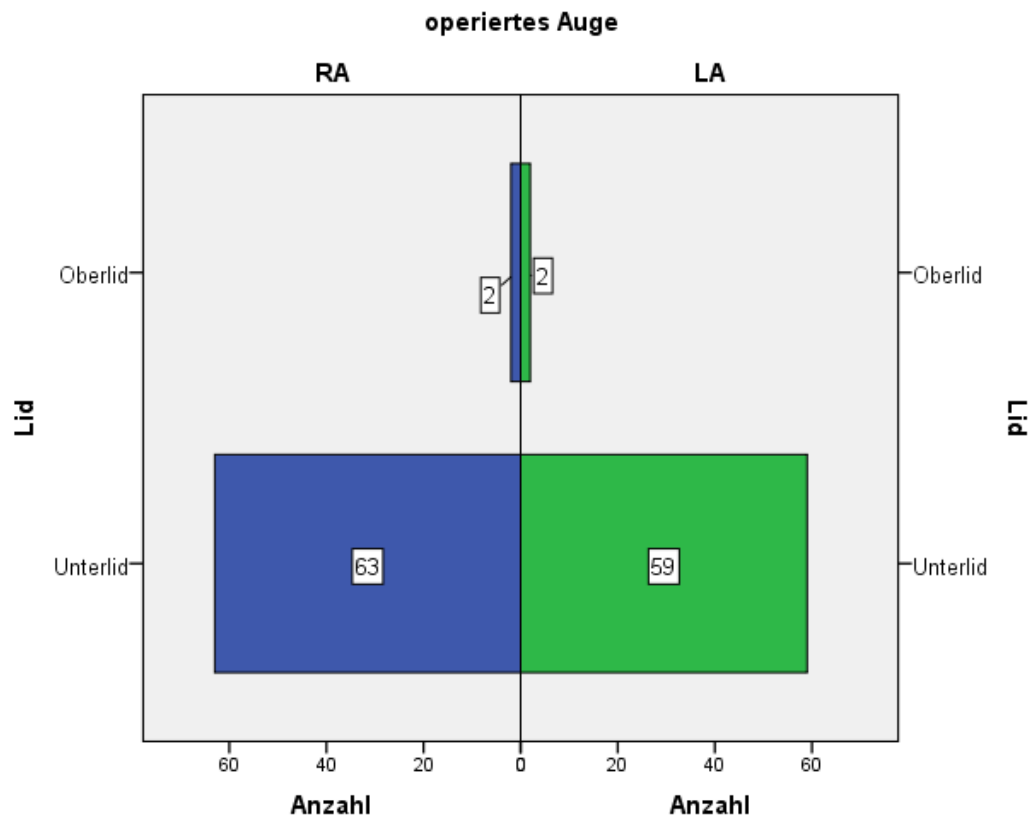


Abb.33: Seitenvergleich der Manifestation, unterteilt nach Ober- und Unterlid-entropium.

Ein Entropium manifestierte sich mit geringer Differenz häufiger am rechten als am linken Auge (63 zu 61 Patienten, entsprechend 52% zu 48%).

Für die häufigste Entropiumart, das E. senile, wurde ein ähnliches Ergebnis ermittelt.

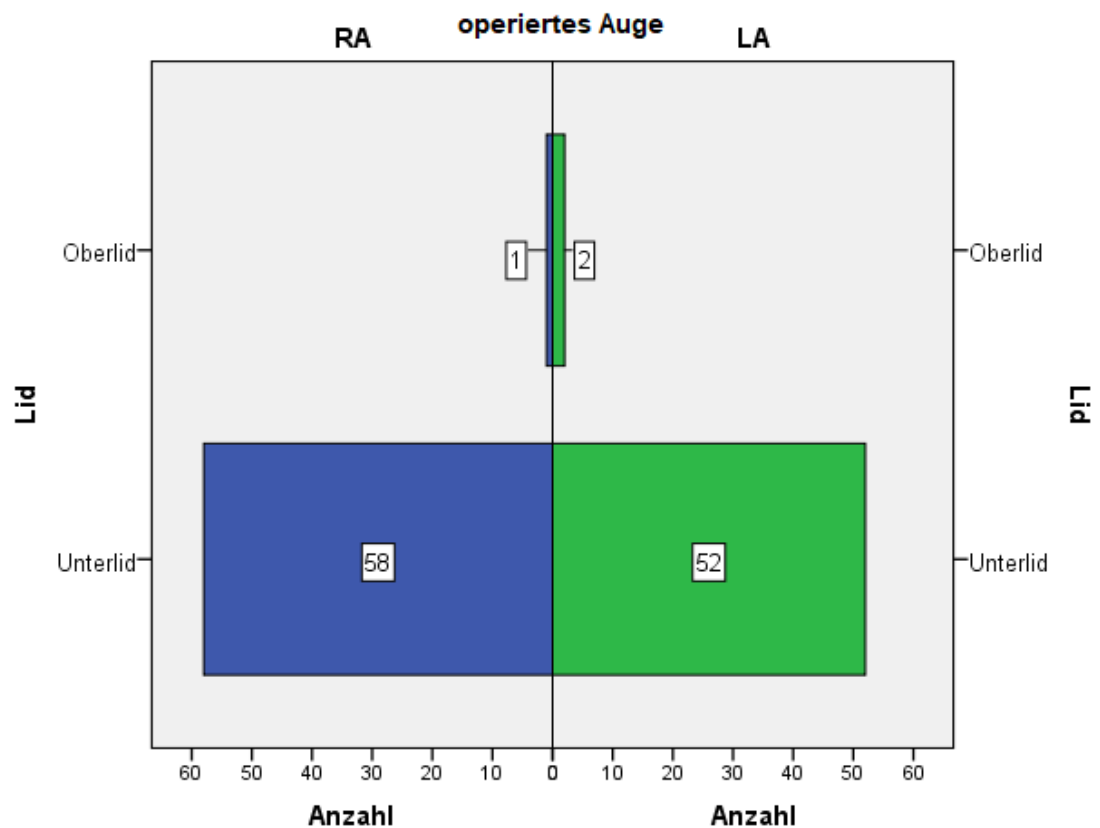


Abb.34: Seitenvergleich, unterteilt nach Ober- und Unterlid nur für das E. senile.

Hier bestand das E. senile bei 59 Patienten (52%) am rechten Auge und bei 54 Patienten (48%) am linken Auge.

4.1.2.3. Lokalisation im Vergleich Oberlid/Unterlid

Die Beziehung zwischen Geschlechtszugehörigkeit und Lokalisation des Entropiums, unabhängig von der Ätiopathogenese, zeigt die auf der nächsten Seite folgende Abbildung. Das Auftreten eines Entropiums differierte somit unabhängig vom Geschlecht deutlich mit 97% der Manifestationen am Unterlid gegenüber nur 3% am Oberlid.

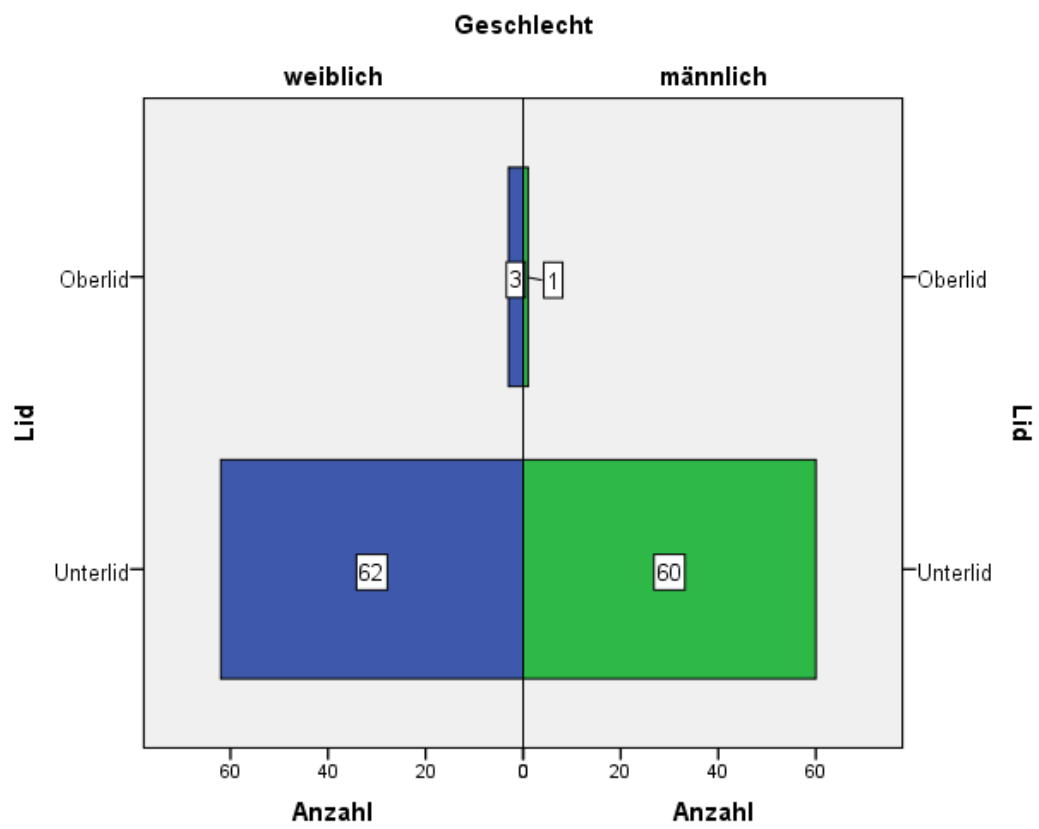


Abb.35: Lokalisation des Entropiums und Geschlechtsverteilung.

4.2. Operationsmethoden

Die verschiedenen angewendeten operativen Prozeduren wurden wie folgt nach ihren Hauptwirkprinzipien geordnet und zusammengefasst. Hierzu gibt die Übersicht in Abb.36 Auskunft.

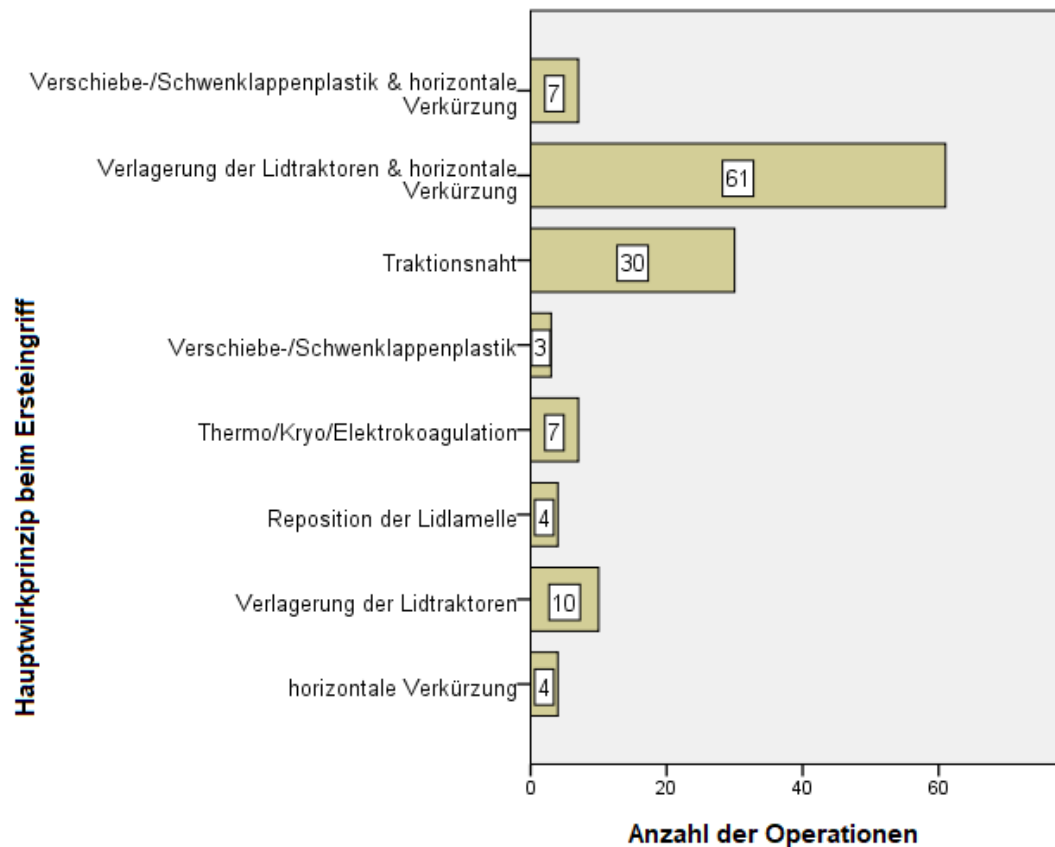


Abb.36: Verteilung des Hauptwirkprinzips bei der Erstoperation zur chirurgischen Korrektur des Entropiums.

Es ist erkennbar, dass vorwiegend kombinierte Wirkprinzipien zum Einsatz kamen. Als häufigstes Hauptwirkprinzip kam eine Kombination von horizontaler Lidverkürzung und Verlagerung der Lidretraktoren im Untersuchungszeitraum zur Anwendung. Dieses kombinierte Vorgehen wurde bei 61 Patienten durchgeführt. Bei sieben Operationen wurde die horizontale Verkürzung mit einer Verschiebe-/Schwenklappenplastik verbunden. Als die häufigste operative Prozedur mit einem solitären Hauptwirkprinzip stellte sich die Traktionsnaht bei 30 Patienten dar.

Eine Zusammenstellung der prozentualen Verteilung nach dem Hauptwirkprinzip der eingesetzten okuloplastischen Eingriffe ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab.3: Häufigkeit der eingesetzten Operationsmethoden zur Entropiumkorrektur.

OP Methode	Zahl der Patienten	In Prozent (gerundet)
Verschiebe- /Schwenklappenplastik und horizontale Verkürzung- OP nach Blaskovics/laterale Tarsalzungenplastik und horizontale Verkürzung	7	6
Verlagerung der Lidtraktoren und horizontale Verkürzung- OP nach Wies-Quickert	61	48
Traktionsnaht	30	24
Verschiebe- /Schwenklappenplastik- laterale Tarsalzungenplastik	3	2
Thermo- /Elektrokoagulation	7	6
Reposition der Lidlamelle- OP nach Fox	4	3
Verlagerung der Lidtraktoren- OP nach Jones	10	8
Horizontale Verkürzung- OP nach Wies	4	3

Die Operationsmethoden wurden entsprechend ihrem Hauptwirkprinzip folgendermaßen zugeordnet.

Solitäres Hauptwirkprinzip:

- OP nach Wies;
- OP nach Jones;
- OP nach Fox;
- laterale Tarsalzungenplastik;
- Traktionsnaht;
- Thermo-/Elektrokoagulation.

Kombiniertes Hauptwirkprinzip:

- OP nach Wies-Quickert;
- OP nach Blaskovics;
- laterale Tarsalzungenplastik und horizontale Verkürzung.

Insgesamt wurden 54% der Entropiumpatienten mit einer Kombinationsmethode und 46% nach einem solitären Hauptwirkprinzip operiert.

Die mit Abstand am häufigsten angewendete Operationsmethode war die Operation nach Wies-Quickert. Ebenfalls relativ häufig wurde die Traktionsnaht eingesetzt. Beide zusammen machten ca. 72% der durchgeführten Operationen aus. Die verbleibenden ca. 28% verteilten sich mit geringfügigen Unterschieden relativ gleichmäßig auf die sonstigen Operationsverfahren.

Die Operationsmethoden entsprechend der zugrunde gelegten Hauptwirkprinzipien bei der Zweitoperation, also bei einem weiteren zusätzlichen operativen Eingriff, zeigt die Abb.37.

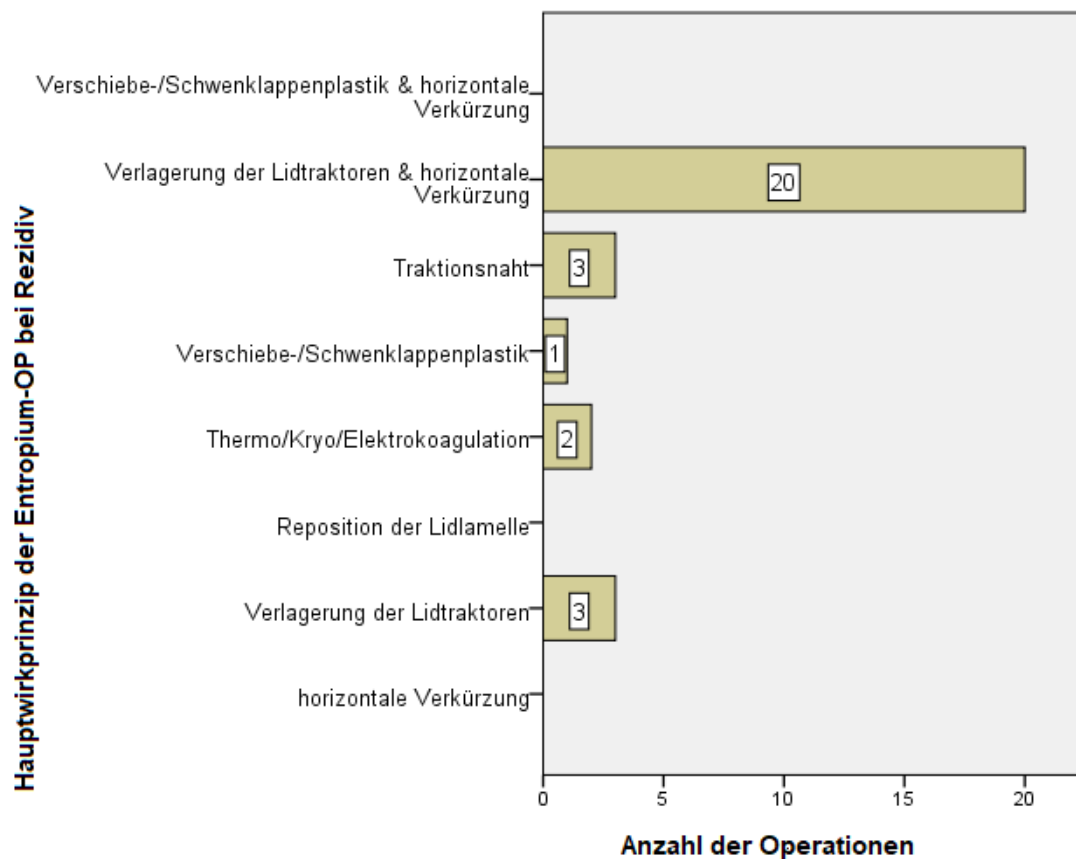


Abb.37: Verteilung des Hauptwirkprinzips bei der Rezidivoperation.

Hierbei wurden noch häufiger kombinierte Wirkprinzipien (horizontale Straffung und Verlagerung der Retraktoren-Operation nach Wies-Quickert), nämlich in 69% der Fälle, eingesetzt. Damit wurden kombinierte Techniken bei der Rezidivbehandlung mit einem prozentualen Anteil von 15% häufiger angewandt als bei der Erstoperation. Die fünf Patienten, bei denen eine Drittoperation (zweites Rezidiv) notwendig war, wurden jeweils mit dem Operationsverfahren nach Wies-Quickert chirurgisch behandelt.

4.3. Ergebnisse der operativen Behandlung des Entropiums

4.3.1. Rezidivhäufigkeit allgemein und in Abhängigkeit der Operationsmethode

4.3.1.1. Rezidivhäufigkeit

Bei 29 Patienten trat nach der ersten Entropiumoperation ein Rezidiv auf. Dies entspricht einer Rezidivrate von 23% für die Manifestation eines ersten Rezidivs.

Nur bei drei Patienten manifestierte sich danach nochmals ein Rezidiv des Entropiums (zweites Rezidiv). Das sind 2% des Gesamtkollektivs oder 10% der Patienten mit einem ersten Rezidiv.

4.3.1.2. Assoziation von Rezidivhäufigkeit und Operationsmethode

In den beiden folgenden Abbildungen ist dargestellt, wie häufig Rezidive in Abhängigkeit vom gewählten Operationsverfahren zu beobachten waren.

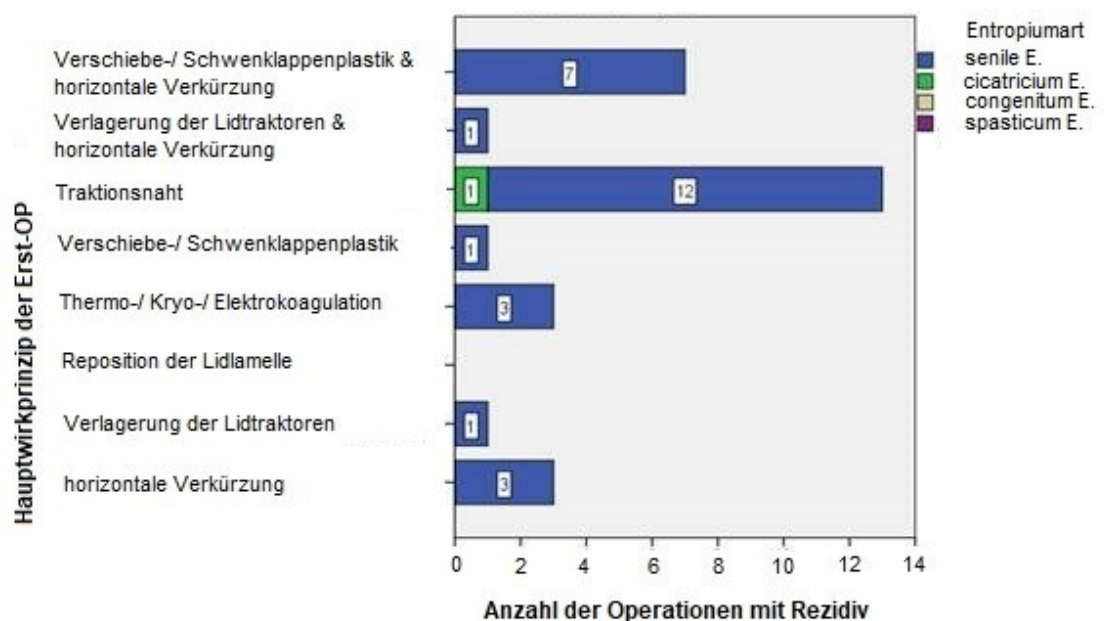


Abb.38: Operationsverfahren nach Hauptwirkprinzip mit nachfolgendem Entropiumrezidiv.

In Abhängigkeit vom gewählten Operationsverfahren traten Entropiumrezidive unterschiedlich häufig auf. Von den mit hoher Frequenz durchgeführten OP-Techniken hatten die Traktionsnähte mit 43% die höchste Rezidivrate.

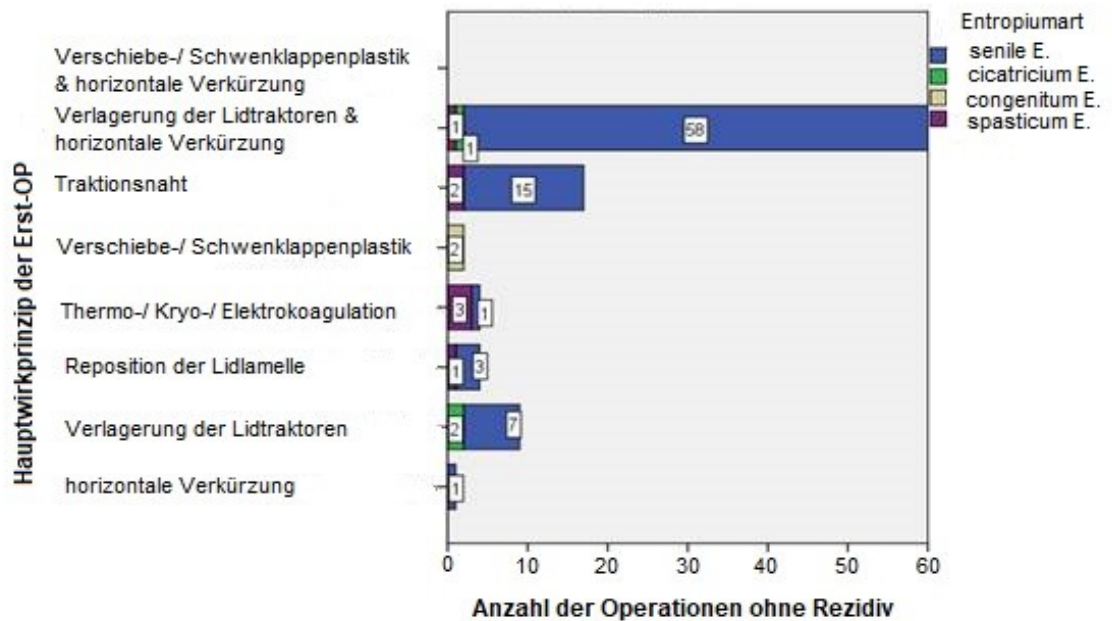


Abb.39: Operationsverfahren nach Hauptwirkprinzip ohne nachfolgendes Entropiumrezidiv.

Die höchste Rezidivrate (7/7 Patienten, entsprechend 100%), gemessen an der Operationsmethode, hatte die Operation nach Blaskovics bzw. laterale Tarsalzungenplastik, die Zweithäufigste die Operation nach Wies (3/4 Patienten, entsprechend 75%). Am dritthäufigsten (13/30 Patienten) kam es bei der Traktionsnaht zu Rezidiven, was einem Anteil von 43% entspricht. Damit ging fast jede zweite operative Behandlung des Entropiums durch Traktionsnähte mit einem erneuten Rezidiv einher.

Die Operationsmethode nach Fox war ohne Rezidiv (0/4 Patienten). Die zweitgeringste Rezidivrate hatte das Verfahren nach Wies-Quickert (1/61 Patienten, damit also nur 2% Rezidive), gefolgt von der Operation nach Jones mit 1/10 Patienten, was einer Rezidivquote von 10% entspricht.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die genannten Operationstechniken unterschiedlich häufig zur Anwendung gebracht worden sind. Wenn man dies einbezieht, belegt die Auswertung unserer Daten, dass einfache, schnelle Korrekturtechniken wie die Traktionsnaht mit einer hohen Rezidivquote belastet sind. Auch die alleinige horizontale Lidverkürzung geht mit einer höheren Rezidivgefahr einher, im Vergleich zur kombinierten Vorgehensweise mit Verlagerung der Lidretraktoren.

Drei Patienten erlitten ein zweites Rezidiv der Entropiumerkrankung. Hierbei war die Operationsmethode des vorausgehenden ersten Rezidivs bei zwei Patienten kombiniert nach Wies-Quickert und bei einem Patienten die Thermokoagulation.

4.3.2. Zeitraum zwischen Erstoperation und Rezidivmanifestation

4.3.2.1. Zeitliche Assoziation für alle Operationen

Den zeitlichen Abstand zwischen der Erstoperation und der Manifestation eines Rezidivs für alle Entropiumarten zeigen die nächsten Abbildungen.

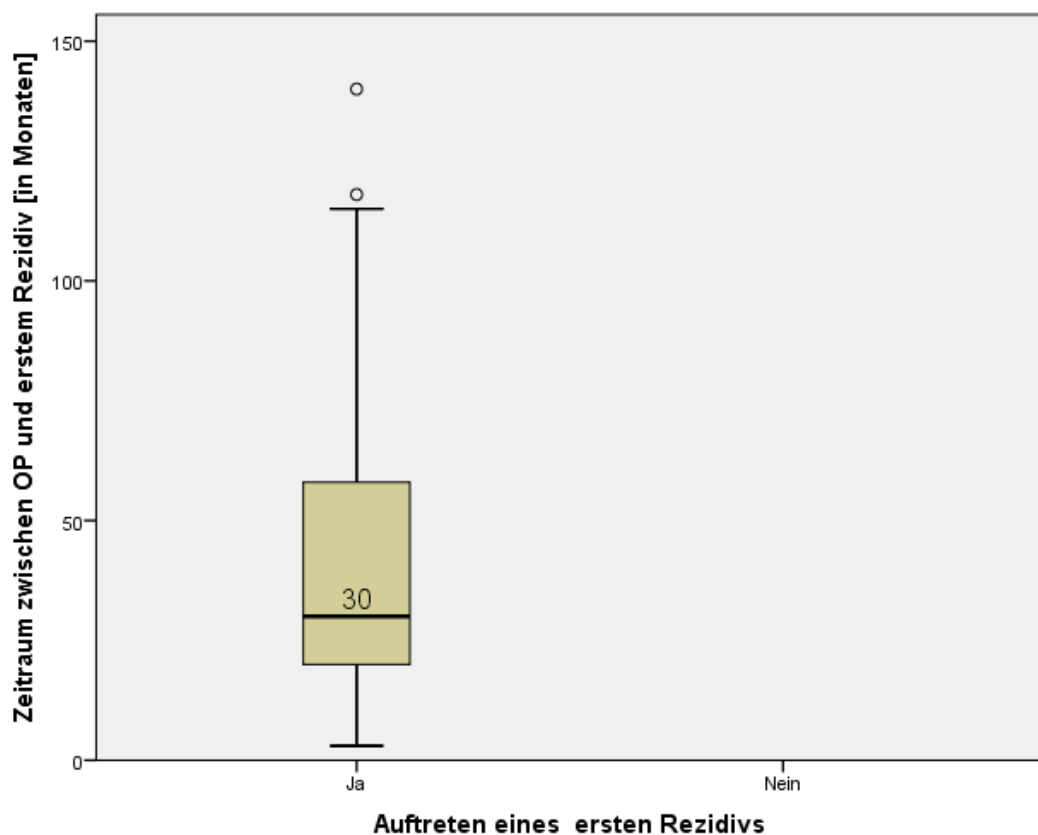


Abb.40: Zeitpunkt des Auftretens des ersten Rezidivs. Der große zeitliche Korridor ist vorallem durch die OP-Methode der Traktionsnaht bedingt. Bei den anderen OP-Methoden konzentrierten sich die Rezidive in den Monaten 20 bis 58 postoperativ.

Die Entropiumrezidive traten über einen breiten Zeitraum postoperativ auf. Bei einem Medianwert von 30 Monaten war eine Häufung der Rezidiverkrankungen zwischen 20 und 58 Monaten nach der Primäroperation zu verzeichnen.

Bemerkenswert war, dass bis zum sechsten postoperativen Monat lediglich vier der 29 Rezidive eingetreten waren (15%).

4.3.2.2. Zeitliche Assoziation, in Abhängigkeit vom Hauptwirkprinzip der Operationsmethode

Die folgende Abbildung zeigt die erhobenen Daten, aufgeschlüsselt nach der Operationsmethode und ihrem Hauptwirkprinzip.

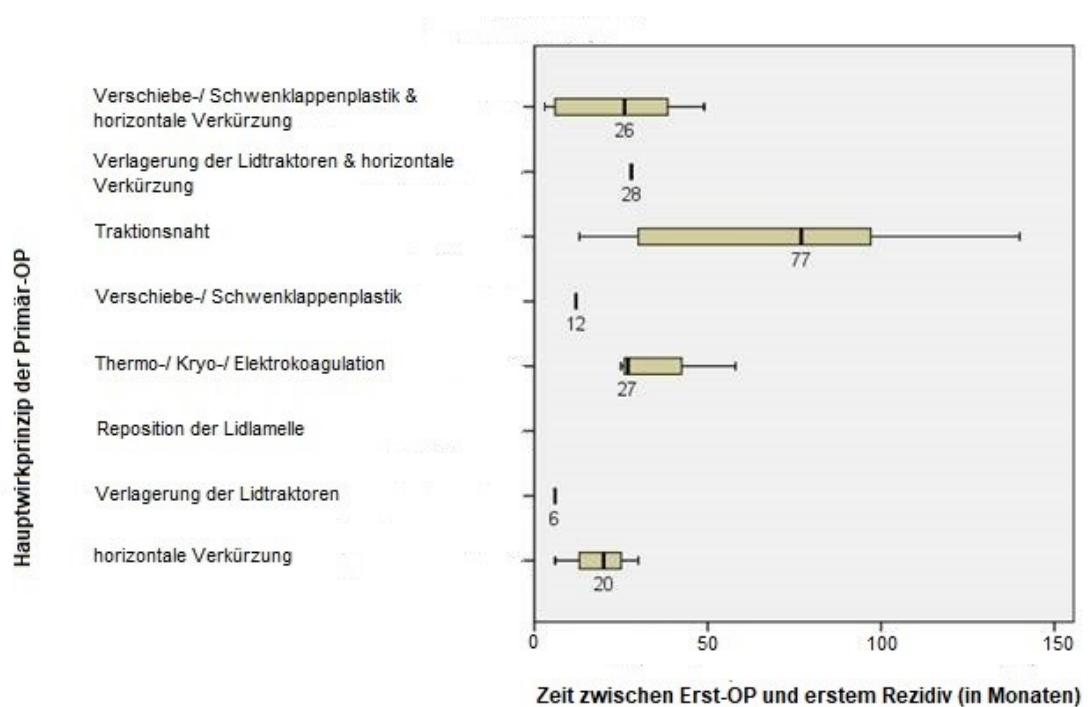


Abb.41: Zur zeitlichen Manifestation des ersten Entropiumrezidivs in Abhängigkeit vom Hauptwirkprinzip bzw. der Operationsmethode. Bei der Traktionsnaht traten sehr frühe und besonders späte Rezidive auffallend häufig auf.

Als wichtigstes Ergebnis stellte sich hier der im Median von 77 Monaten längste Zeitraum zwischen Erstoperation und Rezidiv für die Traktionsnaht dar. Dabei trat eine Rezidivhäufung erst nach dem 30. Monat auf. Das Besondere für die Traktionsnaht war ein sehr variables zeitliches Verhalten bis zum Auftreten des ersten Entropiumrezidivs. So erstreckt sich der Zeitpunkt bis zum Auftreten des Rezidivs von minimal 30 bis maximal 84 Monaten. Die Werte für alle anderen Operationsarten lagen annähernd gleich und im Median unter 30 Monaten.

Da nur drei Patienten ein zweites Entropiumrezidiv erlitten, wurde bei der Darstellung der Zeiträume im Folgenden auf eine Abbildung verzichtet. So vergingen im Durchschnitt 14 Monate (zwei bis 27 Monate) zwischen erstem und zweitem Rezidiv. Betreffend der Operationsmethoden betrug der Zeitraum der beiden nach Wies-Quickert operierten Patienten zwei und 13 Monate und des mit Traktionsnaht behandelten Patienten 27 Monate.

4.3.3. Assoziation zwischen Patientenalter und Rezidivhäufigkeit

Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass mit zunehmendem Patientenalter und damit einhergehenden stärkeren degenerativen Veränderungen an den Augenanhangsorganen eine höhere Rezidivrate verbunden ist, wurde diese Problematik ebenfalls analysiert. Die Ergebnisse zu dieser Fragestellung sind der folgenden Grafik zu entnehmen.

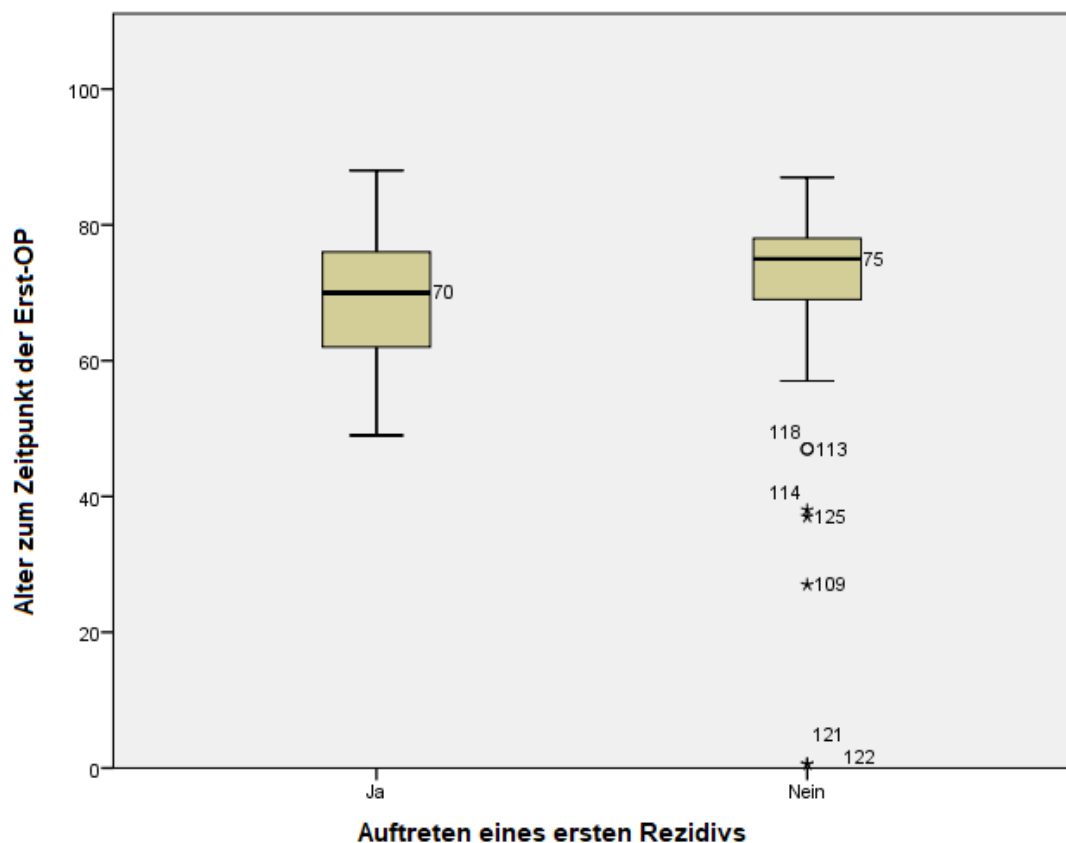


Abb.42: Zur Frequenz eines Entropiums in Abhängigkeit vom Lebensalter.

Entropium-Patienten mit Rezidivbefund waren durchschnittlich nicht älter als die Patienten, welche nicht von einer Rezidivkrankung betroffen waren. So

betrug das Durchschnittsalter der Patienten ohne Rezidiv 72 Jahre und das der Patienten mit Rezidiv 70 Jahre (statistisch signifikant mit $p=0.037$ im Mann-Whitney-U Test für unabhängige Stichproben). Damit bestand keine Korrelation zwischen dem Lebensalter und der Rezidivhäufigkeit nach operativer Entropiumkorrektur im untersuchten Probandenkollektiv.

4.3.4. Assoziation zwischen Geschlecht und Rezidivhäufigkeit

Analysiert man die Häufigkeit der Rezidivkrankungen im Bezug auf das Geschlecht der Patienten und für alle Entropiumarten, ergab sich folgendes Bild.

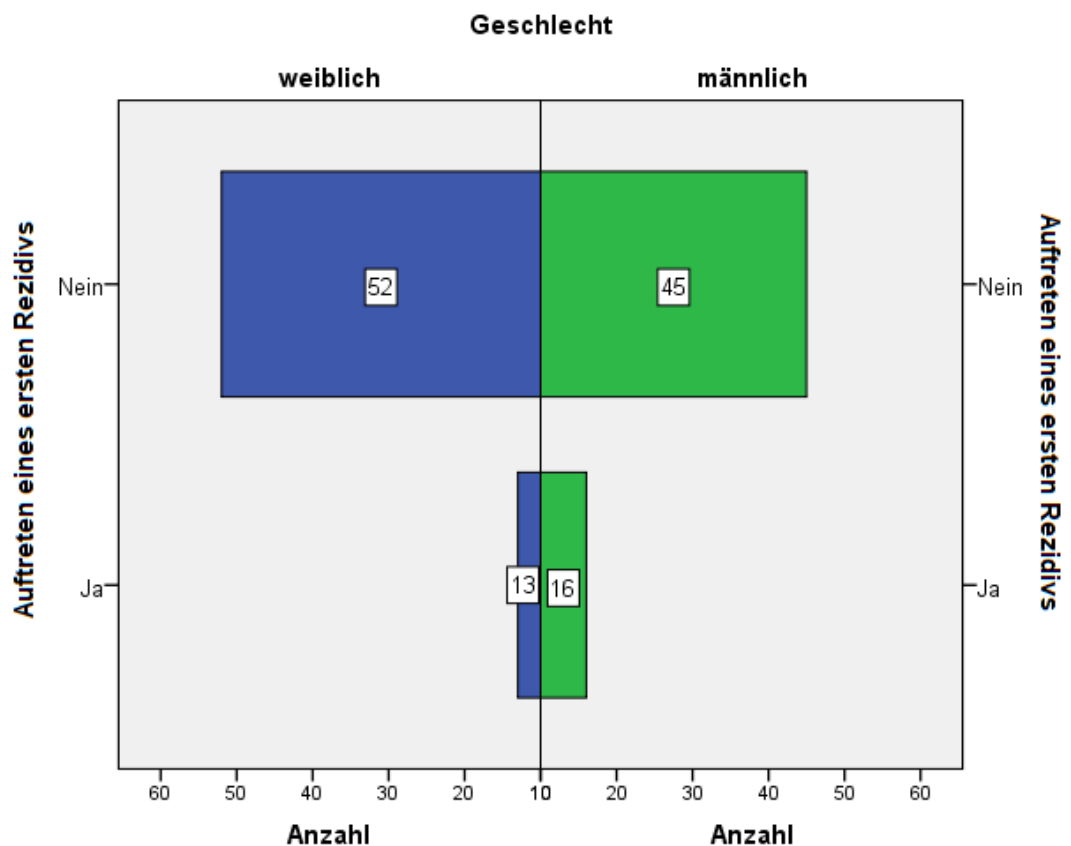


Abb.43: Entropiumrezidiv und Geschlechtszugehörigkeit.

Bei 13/65 weiblichen Patienten (20%) und 16/61 männlichen Patienten (26%) trat ein Rezidiv des Entropiums auf. Da auch hier die Unterschiede zwischen den Geschlechtern keine statistische Signifikanz erreichten, kann aus unseren Daten eine Korrelation von Geschlecht und Rezidivhäufigkeit bei der Entropiummanifestation nicht belegt werden.

4.3.5. Assoziation zwischen Operateur, gewählter Operationsmethode und Rezidivhäufigkeit

In den beiden folgenden grafischen Darstellungen wurde aufgeschlüsselt, wie häufig die beteiligten Operateure die einzelnen Wirkprinzipien anwendeten. Auch die Rezidivraten der einzelnen Ophthalmochirurgen wurden dabei ermittelt.

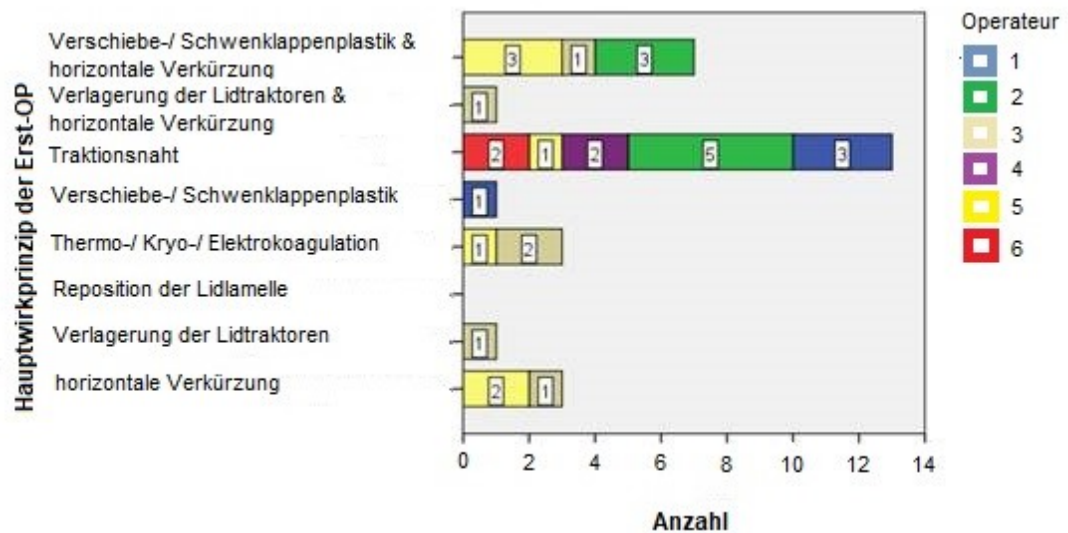


Abb.44: Anzahl der Entropiumrezidive in Bezug auf Operateur und Operationsmethode.

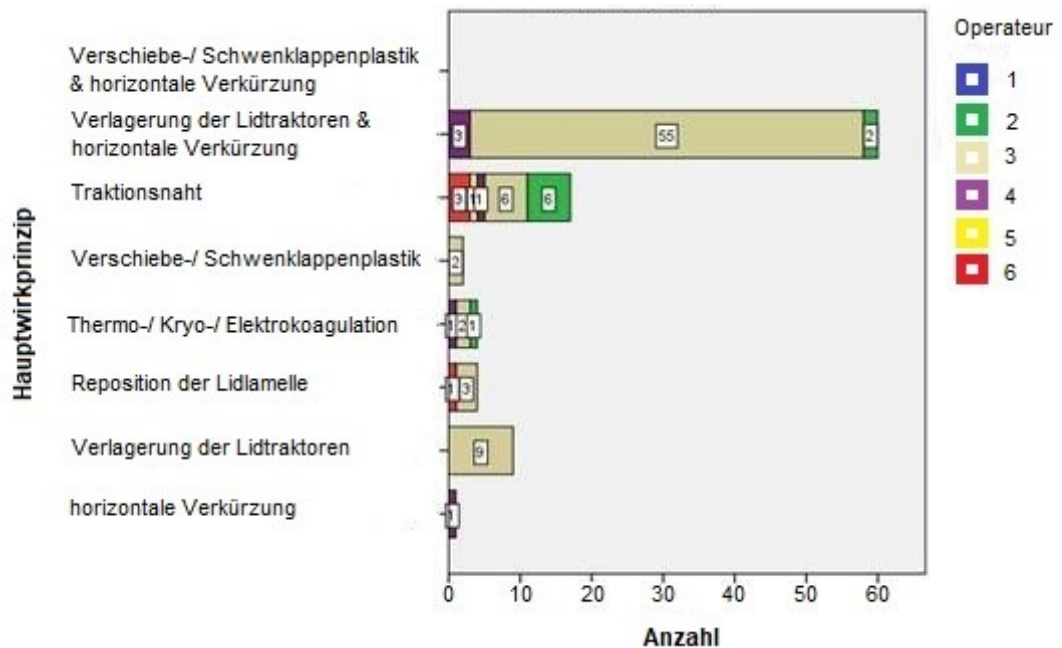


Abb.45: Operationsmethode und Operateur für die Entropiumoperationen, welche ohne Rezidivkrankung blieben.

Die verschiedenen Operationsmethoden wurden von den jeweiligen Ophthalmochirurgen mit unterschiedlicher Häufigkeit eingesetzt.

Insgesamt haben sechs Operateure mit sehr differenten Anteilen die Entropiumoperationen durchgeführt. So entfallen auf fünf Operateure zwischen vier und 17 Entropiumkorrekturen je Operateur. Der Sechste war alleine für 83 Eingriffe verantwortlich. Dies lässt auf eine sehr unterschiedliche operative Erfahrung schließen. Im Folgenden und exemplarisch wurden für Operateur 2 und Operateur 3 aus den beiden vorhergehenden Abbildungen die entsprechenden Daten extrahiert.

Tab.4: Ausgewählte Angaben für die Operateure 2 und 3 sowie deren Rezidivquote.

	Zahl der Operationen	Rezidiv	
		Ja	Nein
Operateur 2	17	8	9
Operateur 3	83	6	77

Die Rezidivquote bei Operateur 2 betrug 47%, bei Operateur 3 nur 7%. Um die Frage zu beantworten, ob die beteiligten Ophthalmochirurgen bestimmte Operationsmethoden präferierten, wurden die beiden am meisten verwendeten Wirkprinzipien detailliert betrachtet. Das Ergebnis zeigt die nachfolgende Tabelle. Die zwei aufgeführten Eingriffe repräsentieren jeweils ein kombiniertes und ein solitäres Wirkprinzip und machten insgesamt 72% aller durchgeführten Entropiumoperationen aus.

Es zeigte sich eine eindeutige Präferenz des Operateurs 3 (der mit den meisten Operationen insgesamt) zu der Operationsmethode nach Wies-Quickert. Im Betrachtungszeitraum war diese die häufigste Operationsmethode und korrelierte gleichzeitig mit der geringsten Rezidivrate.

Tab.5: Anteil der Operateure an den häufigsten Operationsverfahren.

	Operation Wies-Quickert n=61 Operationen		Operation Traktionsnaht n=31 Operationen	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Operateur 1	0	0	3	10
Operateur 2	2	3	11	37
Operateur 3	56	92	6	20
Operateur 4	3	5	3	10
Operateur 5	0	0	2	7
Operateur 6	0	0	5	17

4.3.6. Komplikationen durch das Entropium vor und nach operativer Korrektur

Bei der Durchsicht unserer Unterlagen erwies sich die Komplikation in Form eines Ulcus corneae als gut und nachvollziehbar zu ermitteln. Ein Ulcus corneae trat als schwerwiegende Entropiumkomplikation bei 3/126 Patienten, was rund 2 % aller Patienten entspricht, auf.

Nach Entropiumoperation kam es bei 1/126 Patienten, entspricht weniger als 1% aller Patienten, zu einer dauerhaften Überkorrektur (Auswärtskehrung des Augenlides).

5. Diskussion

5.1. Betrachtungen zur Datenerhebung

Bezüglich der allgemeinen Angaben zur Häufigkeit der Entropiumarten waren die Ergebnisse ähnlich zu den in der Literatur gefundenen Angaben. So hatten in unserer Untersuchung rund 90% aller Patienten ein E. senile. Dies entspricht der Einschätzung von Wozniak et al., die in ihrer Übersichtsarbeit das E. senile als die häufigste Entropiumart im Vergleich zu den anderen

Formen (kongenitales, transient spastisches und narbig verursachtes Entropium) darstellten [55]. Die folgende Tabelle zeigt auszugsweise soziodemografischen Daten und Lokalisationsangaben bei Entropiumerkrankung in entsprechenden Studien.

Tab.6: Ausgewählte Literaturangaben zu Lebensalter, Geschlecht und betroffenem Auge von Patienten mit operativer Entropiumkorrektur.

Autor, Publikations- jahr	Anzahl Operationen	Durchschnittsalter der Patienten in Lebensjahren	Geschlecht m/w in Prozent	Lokalisation re/li Auge in Prozent
[3], 2006	62	77	45/55	k.A.
[8], 2000	30	72	47/53	k.A.
[10], 1996	35	75	46/54	k.A.
[20], 2005	41	77	56/44	k.A.
[25], 2007	50	76	k.A.	60/40
[27], 1991	75	71	56/44	k.A.
[29], 1997	63	73	38/62	k.A.
[32], 2012	13	78	38/62	k.A.
[34], 2010	54	74	43/57	k.A.
[44], 2010	55	77	49/51	62/38
[56], 1999	62	78	44/56	k.A.
[57], 2000	41	75	37/63	53/47

Das E. senile, als die in unseren Regionen dominierende Entropiumform, ist eine Erkrankung vorrangig des älteren Menschen, was sich auch in der vorliegenden Untersuchung mit einem Durchschnittsalter von 71 Jahren nachweisen ließ. In allen zum Vergleich aufgeführten Untersuchungen (Tab.6) lagen die Altersdurchschnittswerte noch etwas höher.

Das Unterlidentropium trat bei der eigenen Datenerhebung deutlich häufiger als das Oberlidentropium auf (97% zu 3%). Dies stimmt mit den Beurteilungen für den europäischen Raum überein, wie bei Tost (Oberlidentropium als eher seltene Fehlstellung des Augenlids) bzw. Wozniak et al. (E. senile hauptsächlich das Unterlid betreffend) ausgeführt worden ist [53, 55].

Bezüglich des Manifestationsortes trat das Entropium in der eigenen Untersuchung etwas häufiger rechtsseitig als linksseitig auf (52% zu 48%). Obwohl die Seitenlokalisation in der Literatur selten erwähnt wird, zeigen die verfügbaren Quellen (Tab.6) das rechte häufiger als das linke Auge betroffen, mit teilweise noch deutlicheren Seitendifferenzen. Merbs et al. [30] und Gower et al. [16] hingegen fanden bei Korrekturoperationen wegen Trichiasis, dass das linke Auge häufiger vom Rezidiv betroffen war.

In unserer Untersuchung erkrankten etwas mehr Frauen als Männer am Entropium (52% zu 48% für alle Entropiumarten). Dies wird im Wesentlichen durch die Literaturangaben gestützt. Wie in Tab.6 dargestellt, waren in neun von elf Studien mehr Frauen als Männer betroffen. So wurde beispielsweise ein Verhältnis von 35% bis 40% Männern zu 60% bis 65% betroffenen Frauen gefunden [32, 57]. Es existieren allerdings auch zwei Datenerhebungen, bei denen sich das Verhältnis umgekehrt verhielt [20, 27].

Ursächlich für die Geschlechtsunterschiede wurden neben horizontaler und vertikaler Liderschaffung sowie Dysfunktion des M. orbicularis immer wieder altersbedingte und je nach Geschlecht unterschiedlich ausgeprägte Veränderungen der Tarsalplatte als ätiopathogenetisch bedeutsam für die Entstehung eines Entropiums erachtet, so bei Tost [53], Wozniak et al. [55] und Bashour et al. [4]. Hierbei fanden Bashour et al. [4] eine enge Korrelation zwischen der Größe der vermessenen Tarsalplatte und dem Auftreten eines Entropiums nach auch den von uns beurteilten Kriterien. So hatten Patienten mit einem Entropium eine kleinere Tarsalplatte als altersentsprechende Probanden ohne Einwärtskehrung des Lides. Mit zunehmendem Alter nahm die Größe der Tarsalplatte ab, und Frauen hatten eine kleinere Tarsalplatte als Männer. Unterschiede zwischen linkem und rechtem Auge wurden nicht beobachtet.

Betreffend der vorgenommenen Operationen fiel in unserer Untersuchung die anteilmäßig häufige Anwendung solitärer Techniken (46%) gegenüber kombinierten Verfahren (54%) auf. Dies ist insofern bemerkenswert, als in Literatur und klinischer Praxis bereits über einen längeren Zeitraum eine Tendenz zu kombinierten Verfahren festzustellen ist. Historisch gesehen berichteten schon Jones et al. [24] von 80-200 Prozeduren zur Entropiumkorrektur. Lance et al. [27] stellten die Frage, ob eines der verschiedenen Operationsverfahren überlegen ist oder die Ätiologien der Erkrankungen jeweils so unterschiedlich sind, dass ein differenzierter Ansatz nötig wäre. Die Autoren derselben Arbeit betonten schon 1991, dass in damals aktuellen Arbeiten ein Trend zu kombinierten Techniken zu verzeichnen wäre.

Heute besteht allgemeiner Konsens darüber, dass bei der Entstehung des E. seniles regelhaft mehrere Pathomechanismen von Bedeutung sind. Auf diese sollte dann nach einer sorgfältigen klinischen Diagnostik in einer kombinierten Operationstechnik eingegangen werden.

Als eine Erklärungsmöglichkeit für den Verzicht auf ein kombiniertes und damit auch häufig aufwändigeres Operationsverfahren wären auch in unserer Untersuchung ein eingeschränkter Allgemeinzustand und eine bestehende Multimorbidität der Patienten zu diskutieren. So wiesen Baek et al. [2] in ihrer Arbeit zum Vergleich zweier Operationsmethoden darauf hin, dass bei sehr alten und thrombolytisch behandelten Patienten trotz horizontaler Lidschwäche nur nach Quickert operiert wurde und man bewusst auf eine zusätzliche laterale Tarsalzungenplastik verzichtete. Warum und bei welchen Patienten dies bei der Indikationsstellung zu einer Operationstechnik in unserer Untersuchung eine Rolle spielte, war aus den uns verfügbaren Unterlagen nicht ersichtlich. An dieser Stelle war Verbesserungspotential festzustellen, indem künftig z.B. erkrankungs-anamnestische Angaben detaillierter erhoben und spezielle Untersuchungsparameter aus der okuloplastischen Chirurgie aufgenommen werden sollten. Dies kann Eingang finden in einen Anamnesebogen als Bestandteil einer SOP wie er von mir in der vorliegenden Arbeit vorgeschlagen wird (siehe unten).

Die errechnete durchschnittliche Inzidenz für die Manifestation eines ersten Rezidivs betrug in unserer Untersuchung 23% und stellte sich damit im Vergleich zur Literatur als vergleichsweise hoch dar. Die nachfolgende Tabelle gibt eine ausgewählte Übersicht aus der großen Anzahl von Veröffentlichungen zur Effektivität von Entropiumoperationsverfahren und dem Auftreten von Rezidiven (Tab.7). Es wurden Arbeiten berücksichtigt, die Operationstechniken nach solitärem Wirkprinzip, kombinierte Operationstechniken oder beide Techniken innerhalb einer Veröffentlichung u.a. in Bezug auf die Rezidivhäufigkeit beurteilten. Die Angaben schwanken teilweise erheblich. So beobachtete Quist [40] eine Rezidivrate von 5% mit einer modifizierten Quickert-Technik, bei der er u.a. mehr Nähte mit dickerem Nahtmaterial gegenüber der Originalmethode verwendete. Kakizaki et al. [25] erzielten mit einer solitären Technik ähnlich der Operation nach Jones eine Rezidivrate von nur 2%. Serin et al [46] hingegen fanden bei 29% der nach Wies operierten Patienten ein wiederkehrendes Entropium. Eine umfangreiche Übersicht lieferten Rougraff et al. [42]. Sie teilten in ihrer Übersichtsarbeit zum fachmedizinischen Stand bei der operativen Behandlung des Entropiums Rezidivraten von 0%-17% mit. Um eine Erklärung für die hohe allgemeine Rezidivrate in der Greifswalder Datenerhebung zu finden, muss die Anzahl der einzelnen Operationen im Verhältnis zu einem wiederkehrenden Entropium betrachtet werden. Dabei ergibt sich auf den ersten Blick ein sehr heterogenes Bild. So befindet sich z.B. in der Gruppe der kombinierten Verfahren mit der Operation nach Blaskovics eine Methode, bei der alle sieben operierten Patienten (entsprechend 100%) ein Rezidiv hatten. Die zweitgeringste Rezidivrate war hingegen bei Patienten zu verzeichnen, die nach der Methode Wies-Quickert operiert wurden (1/61 Patienten, entsprechend 2%). Ebenso heterogen sind die Rezidivraten der solitären Verfahren (0%-75%).

Tab.7: Rezidivrate und Nachbeobachtungszeit nach unterschiedlichen Operationsverfahren.

Autor, Publikations- jahr	Anzahl Operationen	Operations- verfahren	Rezidiv- rate in %	Nachbeobach- tungszeit in Monaten
[8], 2000	30	singulär	3	29
[18], 2011	41	singulär	7	11
[25], 2007	50	singulär	2	k.A.
[41], 2014	43	singulär	5	34
[56], 1999	62	singulär	15	31
[32], 2012	13	kombiniert	0	k.A.
[3], 2006	62	kombiniert	2	18
[20], 2005	41	kombiniert	12	k.A.
[29], 1997	63	kombiniert	0	49
[34], 2010	54	kombiniert	2	30
[40], 2002	22	kombiniert	4	33
[51], 2006	409	kombiniert	0	>6
[23], 1983	28	kombiniert	0	27
[57], 2000	41	kombiniert	2	k.A.
[27], 1991	66	singulär	7	29
	29	kombiniert	0	11
[42], 2001	9	singulär	33	16
	18	singulär	22	8
	125	kombiniert	2	42
[46], 2013	31	singulär	29	18
	45	kombiniert	2	

Autor, Publikations- jahr	Anzahl Operationen	Operations- verfahren	Rezidiv- rate in %	Nachbeobach- tungszeit in Monaten
[44], 2010	29	singulär	21	k.A.
	26	kombiniert	0	

Bezieht man allerdings die Zahl der behandelten Patienten pro Operationsmethode ein und vergleicht die beiden mit Abstand häufigsten Techniken, nach denen insgesamt 72% der Patienten behandelt wurden, ergibt sich ein klares Resultat. Die Operationsmethode, die fast bei der Hälfte der Patienten durchgeführt wurde (Operation nach Wies-Quickert), hatte eine Rezidivrate von nur 2%. Bei der zweithäufigsten Operationstechnik (Traktionsnaht) lag hingegen mit 43% eine hohe Rezidivrate vor. Damit stellt die Traktionsnaht nach solitärem Wirkprinzip mit ihrer häufigen Anwendung und hohen Rezidivrate in der vorliegenden Studie die Hauptursache für die allgemein relativ hohe Rezidivrate dar. Eine Erklärung hierfür dürfte sein, dass in einem Krankenhaus der Maximalversorgung viele Patienten mit Mehrfacherkrankungen oder schlechtem Allgemeinzustand betreut werden, bei denen dann häufig das Entropium mittels Traktionsnaht schnell therapiert werden muss.

Die Greifswalder Datenerhebung zeigt somit eine deutliche Überlegenheit der Operationstechniken mit kombinierten Wirkprinzipien im Vergleich zu den anderen Operationsmethoden auf. Auch die Fachliteratur bestätigt betreffend der relativen Rezidivrate, ähnlich wie schon bei der Indikationsstellung zur Operation beschrieben, den Vorteil kombinierter Verfahren [42, 45]. Die Rezidivrate von 2% für das kombinierte Vorgehen nach Wies-Quickert in der hier vorliegenden Untersuchung entspricht dem Bereich von 0%-5%, den Rougraff et al. [42] in der Zusammenstellung von Untersuchungen für das kombinierte Vorgehen fanden. Nur eine Publikation [54] konnte bezüglich der feststellbaren Rezidivrate keinerlei Vorteile bei Anwendung eines kombinierten Vorgehens beobachten. Demnach sind solitäre Methoden hauptsächlich einfachen Entropiumverläufen vorbehalten. Ist aber

beispielsweise durch eine spezialisierte Diagnostik eine wesentliche Liderschlaftung ausgeschlossen, so kann mit der schnelleren und einfachen Methode der horizontalen Lidspaltung nach Wies ein guter Operationserfolg erzielt werden. Mit Anwendung dieser Operationsmethode beobachteten Rosbach et al. [41] mit 5% relativ wenig Rezidive. 91% der Patienten äußerten sich in der postoperativen Fragebogenerhebung zufrieden mit dem Operationsergebnis. Erfragt wurden hierbei neben der allgemeinen Zufriedenheit Voroperationen, eventuell nötige Rezidivoperationen, allgemeine Komplikationen und Symptome, die auf ein wiederkehrendes Entropium hinweisen können, wie tränendes Auge oder Fremdkörpergefühl. Es ist an dieser Stelle wichtig zu erwähnen, dass nach anatomischen und ophthalmologisch zu bestimmenden Kriterien trotzdem ein Entropiumrezidiv bestehen kann, ohne dass die betroffenen Patienten subjektiv Beschwerden angeben. So fanden z.B. Olver et al. [35] in ihrer Studie, dass fünf von sechs anatomisch festgestellten Rezidiven asymptomatisch blieben. Allerdings wurde in der vorliegenden Untersuchung ausschließlich das wiederkehrende Entropium erfasst, was in der Folge zu einer Rezidivoperation führte und damit auch eine echte Entropiumerkrankung darstellte.

Das zeitliche Intervall bis zum Auftreten der Rezidivkrankung betrug in der Greifswalder Untersuchung im Median 30 Monate und entsprach damit in etwa den Literaturangaben (Tab.7). Allerdings ist anzunehmen, dass in der Literatur die Nachkontrollintervalle vergleichsweise knapp bemessen waren und bei einem Teil der Studien längere Nachkontrollen vermutlich auch zu höheren Rezidivraten geführt hätten. Zudem bestehen auch Unterschiede zwischen Studien, in denen okuloplastische Chirurgen speziell ein oder zwei Operationsmethoden klinisch-wissenschaftlich vergleichen und einer Datenerhebung der Versorgungsforschung, die mit dem Ziel der Qualitätssicherung vorgenommen wird.

Bezüglich der zeitlichen Intervalle erscheinen weiterhin zwei Ergebnisse unserer Untersuchung bemerkenswert. Einerseits traten nur 10%-20% der Entropiumrezidive (4/29 Patienten) innerhalb des Zeitraumes von sechs Monaten postoperativ auf. Entsprechende Vergleichszahlen aus der Literatur lagen mir nicht vor. Andererseits erschien der Zeitraum bis zum ersten

Rezidiv deutlich von der Operationsmethode beeinflusst. So vergingen bis zum ersten Wiederauftreten eines Entropiums bei der Traktionsnaht im Median 77 Monate. Damit war der Zeitabstand deutlich länger als bei allen anderen Operationstechniken, deren Werte alle unter 30 Monaten lagen. Entsprechende Vergleichswerte für einzelne Operationsmethoden waren aus der von mir ausgewerteten Literatur nur sehr spärlich zu entnehmen. So berichtet lediglich Rougraff [42] bei insgesamt 152 Patienten von differenzierten Abständen bis zum Rezidiv, je nach Operationstechnik. Er fand im Gegensatz zur vorliegenden Studie den längsten zeitlichen Abstand bis zum Rezidiv mit durchschnittlich 42 Monaten bei der kombinierten Operationsmethode im Vergleich zu der Anwendung der beiden Einzeltechniken („Nähte“ und „Lateral Tarsal Strip“) mit durchschnittlich 16 und acht Monaten. Obwohl der Autor damit eine Relativierung der sehr niedrigen Rezidivrate der kombinierten Technik für möglich hält, diskutiert er die unterschiedlichen Zeitabstände nicht weiter. Das späte Auftreten des Entropiumrezidivs bei vorausgegangener Traktionsnaht, annähernd vier Jahre in der eigenen Datenerhebung, kann erhebliche praktische Bedeutung für die Indikationsstellung zu einem Verfahren erlangen. Die Traktionsnaht ist als solitäres Wirkprinzip vom Ansatz her das schnellere und weniger aufwändige Operationsverfahren. Zusammen mit dem längeren zeitlichen Abstand bis zum möglichen Rezidiv können sich im Einzelfall gute Gründe ergeben, gerade multimorbiden oder hochbetagten Menschen diese Operation zu empfehlen. Abgewogen werden muss dies allerdings gegen die Inkaufnahme einer höheren Wahrscheinlichkeit des Wiederauftretens eines Entropiums, wie es sich auch in der vorliegenden Untersuchung bestätigte. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Greifswalder Studie widmete sich der Frage, inwieweit der Operationserfolg, hier besonders die Rezidivrate, auch davon beeinflusst wurde, mit welchem Erfahrungsstand der Operateur den Eingriff durchführte. Hier zeigte sich eindeutig, dass die Operationsmethode mit der geringsten Rezidivrate bei häufigster Anwendung überwiegend von ein- und demselben Operateur eingesetzt worden ist. Somit korrelierten Indikationsstellung, Auswahl und Durchführung der kombinierten Entropiumkorrekturoperation nach Wies-Quickert mit einer niedrigen

Rezidivrate. Ein ähnliches Bild ergab sich aus meinen Ergebnissen, wenn man die Zahl der durchgeführten Operationen je Operateur im Verhältnis zur Rezidivrate betrachtet. So belegen die Daten aus Tab.4 eine Korrelation von hoher Operationszahl und niedriger Rezidivrate und umgekehrt niedriger Operationszahl und hoher Rezidivrate. Eine Abhängigkeit des Operationserfolges vom „Surgeon Factor“ bestätigte auch Quist [40]. In der Trichiasischirurgie des Narbentropiums beschrieben Gower et al. [16] einen praktischen Weg, um Fähigkeiten und Fertigkeiten von Operateuren zu erhöhen und damit den Operationserfolg zu verbessern. Hier erfolgte in einem WHO-Projekt die Ausgangszertifizierung von entsprechend beteiligten Ärzten und eine weitere Supervision und Begleitung durch hochspezialisierte Ophthalmochirurgen. Auch Barnes et al. [3] belegen, wie eine niedrige Rezidivrate erreicht werden kann, indem Operateure unterschiedlichen Ausbildungsstands in derselben einfachen Kombinationstechnik („Nähte“ mit „Lateral Tarsal Strip“) von einem erfahrenen Ophthalmochirurgen geschult und beständig beraten wurden. Der Faktor Operationserfahrung wird ebenso in der Replik von Simon auf die Veröffentlichung von Erb et al. [15] diskutiert. Der Operateur bewegt sich im steten Spannungsfeld zwischen einer Überkorrektur bis zu einem Ektropium, einer weiteren Erkrankung der Augenlider, welche dann ebenfalls einer okuloplastischen Behandlung bedarf, oder einer Unterkorrektur, die bis zum Entropiumrezidiv führen kann. Der Vorstellung eines von mir entwickelten Dokumentationsbogens zur Qualitätssicherung bei Entropiumoperationen möchte ich einige Überlegungen und Aspekte unter Bezug auf die Fachliteratur vorausschicken.

Rosbach et al. [41] betonten die Notwendigkeit einer exakten Diagnostik und deren Einfluss auf wesentliche Parameter des Operationsergebnisses wie die Patientenzufriedenheit und die Rezidivhäufigkeit. So wurden Patienten mit in Vortests („snap-back-test“ und Messung des horizontalen Lidüberschusses mit dem „distraction-test“) diagnostiziertem Lidüberschuss von den Autoren nicht in deren Studie eingeschlossen, weil sie in diesen Behandlungsfällen nicht nach Wies, sondern mit horizontal lidkürzenden Verfahren therapiert wurden. Probleme in der Diagnostik benennt Pitz [39].

So seien Tests zur Quantifizierung der Liderschlaffung schlecht definiert oder fehlten teilweise ganz. Olver et al. [35] diagnostizierten mit dem „pinch-test“ von über 8 mm eine horizontale Liderschlaffung. Geeignete Verfahren zur genauen Quantifizierung einer vertikalen Liderschlaffung fehlen jedoch bisher. Dies sind Beispiele dafür, wie Patientenauswahl, Indikationsstellung und Struktur der Nachuntersuchungen die Patientenzufriedenheit, Rezidivrate und Beurteilung von Operationsverfahren in der okulo-plastischen Chirurgie beeinflussen können.

Nach der Diagnostik erfolgt in einem zweiten Schritt die Indikationsstellung und Operationsplanung anhand der individuell im Vordergrund stehenden Pathomechanismen unter Berücksichtigung personalisierter Faktoren. Unter dem Aspekt der Qualitätssicherung sollte dieser Entscheidungsprozess möglichst exakt sowie nachvollziehbar dargelegt werden und Risikofaktoren wie Begleiterkrankungen, Lebensalter usw. einbeziehen.

Einige Methoden und Schwierigkeiten bei der Nachbeurteilung nach Entropiumoperationen stellten Harder et al. [17] exemplarisch dar. Durchschnittlich 43 Monate postoperativ führten sie zunächst ein strukturiertes Telefoninterview durch und baten die Patienten um eine Selbstbewertung des Operationserfolgs. Von 68 operierten Patienten gingen nach einer anschließenden klinischen Untersuchung die Resultate von 38 Patienten in die Studie ein. 13 der 38 Probanden konnten zusätzlich auch untersucht werden. Gründe für die Nichtteilnahme der verbliebenen 30 Patienten waren Tod, Nichterreichbarkeit oder fortgeschrittene Demenz. Bereits Wright et al. [56] berichteten über eine Mortalitätsrate von 30% vier Jahre nach Entropiumoperation. Harder et al. [17] sprechen in diesem Zusammenhang von einer doppelten Rolle der Nachbeobachtungszeit. Sie beschrieben ein schwer definierbares Spannungsfeld zwischen den fortschreitenden Alterungsprozessen am Lid und damit potentiell erhöhtem Rezidivrisiko einerseits und den biologisch gesetzten Grenzen andererseits. Dies erlaubt häufig keine beliebige Ausdehnung des Beobachtungszeitraums. Einen etwas anderen Ansatz zur Nachbeurteilung wählten Rosbach et al. [41]. Sie verschickten zunächst einen Fragebogen zur Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis, der dann telefonisch mit den

Patienten erörtert wurde. Die Länge der Nachbeobachtungszeit war ebenfalls Diskussionsgegenstand in der Literatur. Als Mindestbeobachtungszeit wurde häufig ein halbes Jahr angegeben. Bezüglich darüber hinaus gehender Zeiten weist Pitz [39] darauf hin, dass es mit zunehmender Dauer der Nachbeobachtung schwerer fallen kann, echte Rezidive von einem alterungsbedingt fortschreitenden Veränderungsprozess mit Neuauftreten eines Entropiums zu unterscheiden. Wie in der vorliegenden Untersuchung bestätigt, hat die Wahl der Nachbeobachtungszeit auch eine Bedeutung für die festzustellende Rezidivrate, da je nach angewendeten Operationstechniken unterschiedliche Zeiten bis zum Auftreten eines Rezidivs vergehen können.

Aus den Resultaten der Greifswalder Untersuchung hat sich ganz konkret der Auftrag für mich abgeleitet, einen Dokumentationsbogen zu erstellen, der künftig standardisiert Patienten mit Entropium begleiten soll, die mit einem einschlägigen Korrekturverfahren in der Augenklinik der Universitätsmedizin Greifswald behandelt werden. Dieser sollte möglichst den gesamten Zeitraum von der präoperativen Untersuchung über die Indikationsstellung und Operation bis zur postoperativen Nachkontrolle begleiten. Dabei ist besonders für die Nachbeobachtung ein guter Kompromiss zwischen Wünschenswertem einerseits und alltäglich zu Realisierendem andererseits anzustreben.

5.2. Beiträge zur Qualitätssicherung

5.2.1. Präoperative Evaluation/Diagnostik

Schon Wozniak et al. [55], Bengner et al. [5] und weitere Autoren beschrieben die Bedeutung der präoperativen Diagnostik für die Auswahl des geeigneten Operationsverfahrens. Ein weiteres wichtiges Ergebnis der präoperativen Evaluation und von besonderer Bedeutung ist die Einteilung des E. senile nach Schweregraden [19]. Folgende Tests mit Bedeutung für Diagnose und Operationsplanung der Entropiumerkrankung werden eingesetzt:

- Test der Lidschlaffheit und Retraktorenfunktion

(Untersuchung durch Bewegung der Unterlidkante vom Geradeausblick bis zum maximalen Abblick von mind. 4 mm);

- Test der Lidstabilität
(Untersuchung der Lidkante, ob diese mehr als 8 mm vom Bulbus nach unten wegziehbar ist);
- Beurteilung der Stabilität des Lidbändchens;
- Snap-back-Test
(nach Abheben des betroffenen Lids vom Bulbus und Loslassen wird das Wiederanlegen subjektiv beurteilt);
- Fotodokumentation/Spaltlampenuntersuchung zur Erfassung von Trichiasis, konjunktivalen Rötungen. [33]

5.2.2. Postoperative Evaluation/Diagnostik

In der entsprechenden Literatur existiert neben einem umfangreichen postoperativen Katalog mit 18 Fragen an okuloplastisch operierte Patienten [48] auch ein kürzerer Erhebungsbogen, der dafür konzipiert wurde, Hinweise auf eine mögliche Rezidiverkrankung zu erhalten [41]. Ein Fragebogen oder Katalog für eine Telefonbefragung sollte im Allgemeinen kurz, prägnant und zielgerichtet sein sowie mindestens folgende krankheitsbezogene Punkte enthalten:

- Frage nach Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis einschließlich skaliertener Antwortmöglichkeit;
- Frage nach wegweisenden Symptomen einer Rezidiverkrankung;
- Frage nach eventuell bereits durchgeführten Re-Operationen.

Diese Fragen sind in den unter 5.2.3.2 vorgestellten Fragebogen eingegangen, der auch die Grundlage für eine Telefonbefragung darstellt. Über den idealen Zeitpunkt einer solchen äußert sich die Literatur nur spärlich. Ho et al. [20] führten die Telefonbefragung zwei Jahre postoperativ durch. Dieser Zeitpunkt stellt einen guten Kompromiss dar und wird auch in der eigenen Studie aufgegriffen.

5.2.3. SOP „Operative Korrektur bei Patienten mit Entropium“

Basierend auf den Hinweisen zu prä- und postoperativer Evaluation und Diagnostik wird folgendes Vorgehen empfohlen.

Anlässlich der ambulanten Behandlung bzw. zu Beginn der stationären Aufnahme füllen die Patienten den „Patientenfragebogen präoperativ“ (5.2.3.1) aus.

Der Dokumentationsbogen „SOP Entropiumkorrektur/perioperativ für ärztliche Mitarbeiter“ (5.2.3.3) begleitet die stationäre Behandlung bis zur Entlassung der Patienten.

Postoperativ erfolgt eine telefonische Befragung des Patienten unter Benutzung des „Patientenfragebogen postoperativ“ (5.2.3.2). Sollten sich dabei Hinweise für eine Rezidivkrankung des Entropiums ergeben, wird eine weiterführende ambulante Diagnostik empfohlen.

5.2.3.1. Patientenfragebogen präoperativ

Patientenfragebogen 1 für Patienten mit Entropium

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der
Universitätsmedizin Greifswald

Zur Sicherung des Qualitätsmanagements an unserer Klinik bitten wir Sie, uns die folgenden Fragen zu beantworten und den Bogen ausgefüllt abzugeben (Zutreffendes bitte ankreuzen).

Name: _____ Vorname: _____

Wie alt sind Sie? (in Jahren)

Sind Sie weiblich oder männlich? _____



Wann wurde die Augenerkrankung (Entropium) festgestellt? _____

Ist das Ihre erste Erkrankung an den Lidern? _____

ja ☐

nein ☐

Wann trat die Erkrankung zuvor auf? _____

Leiden Sie unter Fremdkörpergefühl ja ☐ nein ☐

Augentränen ja ☐ nein ☐

verstärkte Lichtempfindlichkeit ja ☐ nein ☐

andere Beschwerden (wenn ja, welche) _____

Fühlen Sie sich im Alltag durch das Entropium beeinträchtigt? _____

ja ☐ nein ☐

wenn ja, wie _____

bitte wenden

Nehmen Sie blutverdünnende Medikamente?

ja ☐ nein ☐

wenn ja, welche _____

Wurden bei Ihnen in den letzten 6 Monaten bereits Operationen
am/an betroffenen Auge(n) durchgeführt?

ja ☐ nein ☐

wenn ja, welche _____

Welche Behandlung wurde Ihnen empfohlen?

Tränenersatzmittel	<input type="checkbox"/>
Injektion mit Botulinumtoxin/Botox	<input type="checkbox"/>
Pflaster	<input type="checkbox"/>
Nahtkorrektur	<input type="checkbox"/>
Operation	<input type="checkbox"/>

Fühlen Sie sich genügend aufgeklärt?

ja ☐ nein ☐

Wenn nein, worüber wollen Sie noch informiert werden?

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ihr Team der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der
Universitätsmedizin Greifswald

5.2.3.2. Patientenfragebogen postoperativ

Patientenfragebogen 2 für Patienten mit Entropium/postoperativ

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der
Universitätsmedizin Greifswald

Zur Sicherung des Qualitätsmanagements an unserer Klinik bitten wir Sie, uns die folgenden Fragen zu beantworten. Der Bogen wird Ihnen jeweils nach 6 und 24 Monaten übergeben. Wir bitten Sie, diesen ausgefüllt wieder einzureichen (Zutreffendes bitte ankreuzen).

Name: _____ Vorname: _____

Wie wurde die Lidfehlstellung bei Ihnen behandelt?

Operation ja ☐ nein ☐

Wann wurde die Entropiumoperation durchgeführt (Monat/Jahr)

/

Sind Schwierigkeiten nach der Operation aufgetreten?

ja ☐ nein ☐

wenn ja, welche _____

Sind wieder Beschwerden aufgetreten oder gab es weitere Operationen an den Lidern?

ja ☐ nein ☐

wenn ja, welche _____

bzw. wann (Monat/Jahr) /

bitte wenden

Wie erfolgte die Behandlung? _____

Sind Sie mit der Behandlung zufrieden?

ja ☐ nein ☐

Wenn nein, was können wir Ihrer Meinung nach verbessern
und verändern? _____

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ihr Team der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der
Universitätsmedizin Greifswald

5.2.3.3. SOP Entropiumkorrektur/perioperativ für ärztliche Mitarbeiter

SOP Entropiumkorrektur

Perioperativ für ärztliche Mitarbeiter

Folgende Daten sind zu erfassen:

Diagnose nach ICD: _____

Art des Entropiums: _____

Betroffenes Auge: rechts ☐ links ☐ beide ☐

Voroperationen am/an Auge(n): _____

Ersterkrankung ☐ _____

Rezidiverkrankung ☐ Wann? _____

Wie oft? _____

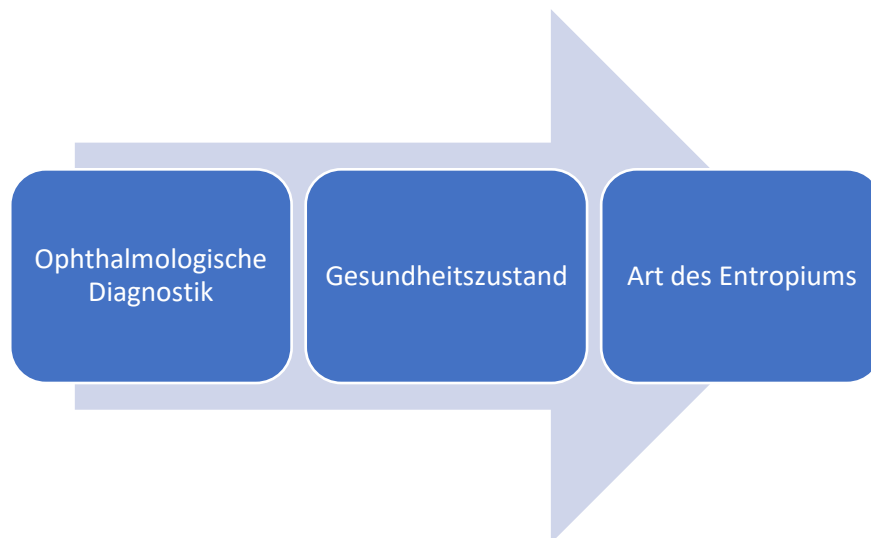
Behandlung des Entropiums bzw. Rezidivs durch: _____

Behandlungsrelevante Angaben zum Gesundheitszustand des Patienten (Bettlägerigkeit, Multimorbidität, Gerinnungshemmer usw.)

bitte wenden

Folgende Tests und Untersuchungen sind durchzuführen:

1. Test der Lidschlaffheit und Retraktorenfunktion
Untersuchung durch Bewegung der Unterlidkante vom Geradeausblick bis zum maximalen Abblick von mind. 4 mm
2. Test der Lidstabilität
Untersuchung der Lidkante, ob diese mehr als 8 mm vom Bulbus nach unten wegziehbar ist
3. Stabilität des Lidbändchens
4. Snap-back-Test
5. Fotodokumentation/Spaltlampenuntersuchung zur Erfassung von Trichiasis, konjunktivalen Rötungen



Therapievorschlag:

6. Zusammenfassung

Es existieren viele unterschiedliche Operationstechniken, die mit einzelnen oder kombinierten Wirkprinzipien zur Korrektur eines Entropiums eingesetzt werden. In der vorliegenden Untersuchung sollten retrospektiv am Patientenkollektiv der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde der Universitätsmedizin Greifswald Charakteristika der Entropiumerkrankungen, Operationstechniken, Auftreten von Rezidiverkrankungen und individuelle Einflussfaktoren auf das Operationsergebnis analysiert werden. Ziel war es, Empfehlungen im Sinne der Qualitätssicherung für Korrekturoperationen beim Vorliegen eines Entropiums zu geben.

Patienten und Methode: In der Greifswalder Studie wurden sämtliche Patienten erfasst, die sich in den Jahren 2006 bis 2010 einer Entropiumkorrekturoperation unterziehen mussten. Die Datenauswertung beinhaltete wesentliche Charakteristika der Entropiumerkrankung wie Art und Lokalisation des Auftretens. Die durchgeführten Operationen wurden nach einzelnen Methoden unterteilt und entsprechend der adressierten Wirkprinzipien zu solitären oder kombinierten Techniken zusammengefasst. Ebenso erfolgte eine Zuordnung der den Eingriff durchführenden Operateure zu den Operationsmethoden bzw. -techniken, um so eine eventuelle Korrelation zwischen Operationsart, Operateur und Rezidivrate bestimmen zu können. Bezüglich der Rezidiverkrankung wurden die Zeitdauer bis zum Auftreten, die allgemeine Rezidivrate und diejenige für die einzelnen Operationsmethoden aus der Datensammlung extrahiert. Anhand der eigenen Ergebnisse und von Literaturempfehlungen wurde ein Dokumentationsbogen zur Qualitätssicherung bei der chirurgischen Therapie des Entropiums erarbeitet.

Ergebnisse: Die Daten von 126 Patienten (126 Augenlider) mit Entropiumoperation wurden ausgewertet. Das Durchschnittsalter betrug 71 Jahre, bei 90% der Probanden bestand ein E. senile, 52% waren weiblichen Geschlechts. Die Lokalisation war zu 97% am Unterlid und mit 52% etwas häufiger am rechten Auge. Nach Wirkprinzip unterteilt, wurden zu 46% solitäre und zu 54% kombinierte operative Korrekturtechniken angewendet. Das häufigste Operationsverfahren war die Prozedur nach Wies-Quickert mit

48%, gefolgt von der Traktionsnaht mit 24% aller operativ versorgten Patienten. Die allgemeine Rezidivrate betrug 23%. Diese unterschied sich aber deutlich, in Abhängigkeit vom gewählten Eingriff, mit 2% für die Operation nach Wies-Quickert und 43% für die Traktionsnaht. Eine eventuell notwendige Rezidivoperation wurde im Median 30 Monate nach der Erstoperation durchgeführt. Der späteste Zeitpunkt eines Rezidivs wurde mit im Durchschnitt 77 Monaten nach vorausgegangener Traktionsnaht festgestellt. Die Analyse der insgesamt sechs beteiligten Operateure erbrachte als wichtigstes Ergebnis, dass die häufigste Operationsmethode nach Wies-Quickert zu 92% von ein- und demselben Ophthalmochirurgen angewendet worden ist. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wurde ein Dokumentations- und Fragebogen erstellt, der sowohl Aspekte der Diagnosestellung und Operationsplanung beim Entropium, als auch die postoperative Fremd- und Selbstbeurteilung durch den Patienten einbezieht.

Schlussfolgerungen: Die demografischen Angaben und Ergebnisse zur Lokalisation der Entropiumerkrankung deckten sich weitgehend mit denen aus der Literatur. Die relativ hohe allgemeine Rezidivrate war bedingt durch die häufige Anwendung des solitären Wirkprinzips der Traktionsnaht, wohingegen die Operation nach Wies-Quickert mit kombiniertem Wirkprinzip eine sehr niedrige Rezidivrate hatte. Da an der Entstehung eines Entropiums regelhaft mehrere Pathomechanismen beteiligt sind, sollte künftig noch häufiger eine kombinierte Operationsmethode zur Entropiumkorrektur eingesetzt werden. Das späte Rezidiv bei der Traktionsnaht weist auf zu berücksichtigende Einflussfaktoren wie Allgemeinzustand, Begleiterkrankungen und zumutbaren Operationsumfang bei der individuellen Entscheidung zu einem operativen Korrekturverfahren hin. Die Erfahrung des Operateurs spiegelte sich in einer häufigen operativen Praxis und niedrigen Rezidivrate wider. Der Dokumentations- und Patientenbegleitbogen kann künftig helfen, neben der kliniksinternen Qualitätssicherung die Therapie von Patienten mit Entropiumerkrankung weiter zu optimieren.

7. Literaturverzeichnis

- [1] Al-Bdour MD, Al-Till MI (2007) Argon-Laser: A Modality of Treatment for Trichiasis. *International Journal of Biomedical science* 3(1):56–59.
- [2] Baek JS, Choi SC, Jang SY, Lee JH, Choi HS (2016) Comparison of Surgical Outcome Between Quickert Suture and Quickert Suture with Modified Lateral Tarsal Strip in Involutional Lower Eyelid Entropion. *J Craniofac Surg.* 27(1):198-200.
- [3] Barnes JA, Bunce C, Olver JM (2006) Simple effective surgery for involutional entropion suitable for general ophthalmologist. *Am J Ophthalmol* 113:92-96.
- [4] Bashour M, Harvey J (2000) Causes of involutional ectropion and entropion-age-related tarsal changes are the key. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16:131-141.
- [5] Bengner RS, Musch DC (1989) A comparative study of eyelid parameters in involutional entropion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 5:281-287.
- [6] Boboridis KG, Bunce C (2011) Interventions for involutional lower lid entropion. *The Cochrane Collaboration or The Cochrane Library* 12:1-17.
- [7] Burk A, Burk R (2005) Checkliste Augenheilkunde, 4. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, S. 173-665.

- [8] Caldato R, Lauande-Pimentel R, Sabrosa NA, Fonseca RA, Paiva RS, Alves MR, Jose NK (2000) Role of reinsertion of the lower eyelid retractor on involutional entropion. *Br J Ophthalmol* 84(6):606-608.
- [9] Camara JG, Chan MQ, Ruszkowski JM, Worak SR, Peralta RV (2012) Use of adhesive tape for temporary management of inturned upper eyelid eyelashes. *Arch J Ophthalmol* 130:635-638.
- [10] Charonis GC, Gossman MD (1996) Involutional entropion repair by posterior lamella tightening and myectomy. *Ophthal Plast Reconstr. Surg* 12(2):98-103.
- [11] Cillino S, Raimondi G, Guépratte N, Damiani S, Cillino M, Pace FD, Casuccio A (2010) Long-term efficacy of botulinum toxin A for treatment of blepharospasm, hemifacial spasm, and spastic entropion: a multicenter study using two drug-dose escalation indexes. *Eye* 24:600-607.
- [12] Damasceno RW, Osaki MH, Dantas PE, Belfort R Jr (2011) Involutional entropion and ectropion of the lower eyelid: prevalence and associated risk factors in the elderly population. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 27:317-320.
- [13] Damasceno RW, Osaki MH, Dantas PE, Belfort R Jr (2011) Involutional ectropion and entropion: clinicopathologic correlation between horizontal eyelid laxity and eyelid extracellular matrix. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 27:321-326.
- [14] Damasceno RW, Avgitidou G, Belfort R Jr (2015) Eyelid aging: pathophysiology and clinical management. *Arq Bras Oftalmol*. 78 (5):328-331.

- [15] Erb MH, Dresner SC (2005) External (subciliary) vs internal (transconjunctival) involutional entropion repair. *Am J Ophthalmol* 140:1166-1167.

- [16] Gower EW, Merbs SL, Munoz BE, Kello AB, Alemayehu W, Imeru A, West SK (2011) Rates and risk factors for unfavorable outcomes 6 weeks after trichiasis surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 52:2704-2711.

- [17] Harder BC, von Balz S, Schlichtenbrede F, Jonas JB, Schuster AK Objektive und subjektive Evaluierung zweier unterschiedlicher Entropium-OP-Techniken. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2014; 231 (7):729-734.

- [18] Hayashi K, Ohno- Matsui K, Moriyama M, Hayashi W, Mochizuki M (2011) Wide Everting Suture for Involutional Lower Lid Entropium. *J Jpn Ophthalmol Soc* 115:529-534.

- [19] Hintschich CR (1997) Reposition der vorderen Lidlamelle zur Korrektur des Oberlidentropium. *Ophthalmologe* 94:436-440.

- [20] Ho SF, Pherwani A, Elsherbiny SM, Reuser T (2005) Lateral tarsal strip and Quickert sutures for lower eyelid entropion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 21:345-348.

- [21] Iozzo I, Tengattini V (2016) Senile lower lid entropion successfully treated with botulinum toxin A. *Journal of Cosmetic Dermatology* 15(2):158-161.

- [22] Irvine S, Francis IC, Bishop AE, Baxter J (1994) The entropion patch: a method of temporarily correcting involutional entropion with adhesive tape. *Ophthalmic Surg* 25:604-606.
- [23] Jackson ST (1983) Surgery for Involutional Entropium. *Ophthalmic Surg* 14(4):322-326.
- [24] Jones LT, Wobig JL (1976) Surgery of the eyelids and lacrimal system, Aesculapius Publishing Co., Birmingham, S. 1-241.
- [25] Kakizaki H, Zako M, Kinoshita S, Iwaki M (2007) Posterior layer advancement of the lower eyelid retractor in involutional entropium repair. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 23(4):292-295.
- [26] Kampik A, Grehn F (2005) *Augenärztliche Rehabilitation*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, S. 156.
- [27] Lance SE, Wilkins RB (1991) Involutional Entropion: a retrospective analysis of the Wies procedure alone or combined with a horizontal shortening procedure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7:273-277.
- [28] Lew HR (1995) Suture repair of involutional entropion. *Australian & New Zealand Journal of ophthalmology* 23:247-248.
- [29] Mauriello JA, Abdelsalam A (1997) Modified corncrib (inverted T) procedure with Qickert suture for repair of involutional entropium. *Ophthalmology* 104(3):504-507.

- [30] Merbs SL, West SK West SE (2005) Pattern of recurrence of trichomatous trichiasis after surgery surgical technique as an explanation. *Ophthalmology* 112:705-709.
- [31] Mertz M, Wegner A (1994) Laserepilation bei Trichiasis: Technik und Grenzen. *Laser in der Medizin*:432-435.
- [32] Miyamoto T, Eguchi H, Katome T, Nagasawa T, Mitamura Y, Crawford G (2012) Efficacy of the Quickert procedure for involutional entropion: the first case series in Asia. *The Journal of Medical Investigation* 59:136-142.
- [33] Neubauer H (1988) Chirurgie der Lider, In: Mackensen G, Neubauer H (Hrsg) *Augenärztliche Operationen*, Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S. 163, 164, 165-166, 167-168, 179.
- [34] Olali C, Burton V, Samaila E (2010) Involutional Lower Eyelid Entropium: Combined Wheeler's and Wedge Resection of Tarsal Plate. *West African Journal of Medicine* 29(2):117-119.
- [35] Olver JM, Barnes JA (2000) Effective small-incision surgery for involutional lower eyelid entropion. *Am J Ophthalmol* 107:1982-1988.
- [36] Osaki T, Osaki MH, Osaki TH (2010) Temporary management of involutional entropion with octyl-2-cyanoacrylate liquid bandage application. *Arq Bras Oftalmol* 73:120-124.
- [37] Pereira MG, Rodrigues MA, Rodrigues SA (2010) Eyelid Entropion. *Seminars in Ophthalmology* 25:52-58.

- [38] Park MS, Chi MJ, Baek SH (2006) Clinical Study of Single-Suture Inferior Retractor Repair for Involutional Entropion. *Ophthalmologica* 220:327-331.
- [39] Pitz S (2010) Stellenwert der horizontalen Lidspaltung nach Wies in der Entropiumchirurgie. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 227:26-28.
- [40] Quist LH (2002) Tarsal strip combined with modified Quickert-Rathbun sutures for involutional entropion. *Can J Ophthalmol* 37:238-244.
- [41] Rosbach J, Khaleghi-Zand F, Pitz S. (2014) Die horizontale Lidspaltung bei Involutionsektropium- eine Befragung zu postoperativer Zufriedenheit. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 231:32-35.
- [42] Rougraff PM, Tse DT, Johnson TE, Feuer W (2001) Involutional entropion repair with fornix sutures and lateral tarsal strip procedure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 17:281-287.
- [43] Schaudig U, Heidari P, Schumacher S (2012) Ektropium und Entropium des Unterlids. *Ophthalmologe* 109:443-449.
- [44] Scheepers MA, Singh R, Ng J, Zuercher D, Gibson A, Bunce C, Fong K, Michaelides M, Olver J (2010) A randomized controlled trial comparing everting sutures with everting sutures and a lateral tarsal strip for involutional entropion. *Am J Ophthalmol* 117:352-355.
- [45] Scot EL, Wilkens RB (1991) Involutional Entropion: A retrospective analysis of the WIES procedure alone or combined with a horizontal

shortening procedure. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 7(4):273-277.

- [46] Serin D, Buttanri IB, Karslioglu S, Sevim MS, Buttanri B, Akbaba M (2013) The Efficacy of the Combined Procedure in Involutional Entropion Surgery: A Comparative Study. *Korean J Ophthalmol* 27(6):405-408.
- [47] Shiu M, McNab AA (2005) Cicatricial entropion and trichiasis in an urban Australian population. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 33:582-585.
- [48] Smith HB, Jyothi SB, Mahroo OAR, Shams PN, Sira m, Dey S, Adewoyin T, Cheung VTF, Jones CA (2012) Patient-reported benefit from oculoplastic surgery. *Eye* 26:1418-1423.
- [49] Sommer F (2010) Operative Ektropium- und Entropiumkorrektur. *Ophthalmologe* 107:897-904.
- [50] Sonleithner von C, Brockmann T, Rübsam A, Bergholz R, Bertelmann E (2015) Lidfehlstellungen. *Augenheilkunde* up2date 5(04). Georg Thieme Verlag Stuttgart, S. 265-280.
- [51] Spinelli HM, Tabatabai N, Nunn DR (2006) Correction of Involutional Entropion with Suborbicularis Septal and Lateral Canthal Tightening. *Plast Reconstr Surg* 117(5):1560-1567.
- [52] Steel DH, Hoh HB, Harrad RA, Collins CR (1997) Botulinum toxin for the temporary treatment of involutional lower lid entropion: a clinical and morphological study. *Eye* 11:472-475.

- [53] Tost F (2013) Zur operativen Therapie des Oberlidentropiums - ausgewählte Aspekte. Klin Monatsbl Augenheilkd 230:28-35.
- [54] van den Bosch WA, Rosman M, Stijnen T (1998) Involutional lower eyelid entropion: results of a combined approach. Ophthalmic Surg Lasers 29:581-586.
- [55] Wozniak K, Sommer F (2010) Operative Entropiumkorrektur. Ophthalmologe 107:905-910.
- [56] Wright M, Bell D, Scott C, Leatherbarrow B (1999) Everting suture correction of lower lid involutional entropion. Br J Ophthalmol 83:1060-1063.
- [57] Yip CC, Choo CT (2000) The correction of oriental lower lid involutional entropion using the combined procedure. Ann Ophthalmol 29:463-466.

8. Abbildungsverzeichnis

Abb.1:	Involutives E. senile am Oberlid des linken Auges einer 79jährigen Patientin.....	4
Abb.2:	E. cicatricium des Ober- und Unterlides eines rechten Auges infolge einer lange Zeit unbehandelt gebliebenen Chlamydieninfektion.....	10
Abb.3:	Einseitiges „rotes Auge“ bei E. spasticum am linken Auge infolge vorausgegangener glaskörperchirurgischer Augenoperation.....	11
Abb.4:	E. senile mit wulstartig zur Lidkante verrutschten Orbicularisfasern. Die nunmehr an der Augenoberfläche scheuernden Zilien verstärken den Lidkrampf.....	12
Abb.5:	Tieferstehen des Unterlides bei E. senile mit Erschlaffung des Aufhängeapparates (Ligg. canthi, Tarsus, Lidretraktoren). Neben der Einwärtskehrung der Lidkante mit einhergehender Trichiasis ist ein „Scleral Show“-Effekt erkennbar (sichtbare Sklera unterhalb des unteren Hornhautrandes).....	12
Abb.6:	Ein seniler Enophthalmus kann infolge der Atrophie des orbitalen Fettgewebes zusätzlich zur Instabilität des Unterlides beitragen.....	13
Abb.7:	E. senile am Unterlid und Dermatochalasis des Oberlides. Hier nicht zur Darstellung kommt das beim Patienten ebenfalls vorhandene Festoon, welches leider nicht fotodokumentiert worden ist.....	14
Abb.8:	Operative Korrektur des altersbedingten Entropiums am Unterlid mit dem Verfahren nach Wies-Quickert. Derselbe Patient wie in Abb.7.....	15
Abb.9a,b:	Operative Korrektur der Dermatochalasis des Oberlides und des Festoons. Derselbe Patient wie in Abb.7, vor und nach dem Behandlungsschritt.....	15

Abb.10: Befund nach Abschluss der komplexeren okuloplastischen chirurgischen Behandlungsmaßnahme.....	15
Abb.11: Oberlidentropium involutiver Ätiopathogenese beidseits eines 65 Jahre alten Patienten.....	17
Abb.12: Derselbe Patient wie in Abb.11 nach Abschluss der ophthalmochirurgischen Behandlung des rechten Auges und dauerhafter Zurücklagerung der äußeren Lidkante mit Wimpernreihe. Am linken Auge ist die okuloplastische Operation des Oberlidentropiums erst zwei Tage her, weshalb noch eine deutliche Stufenbildung an der äußeren Lidkante des Oberlides erkennbar ist.....	17
Abb.13: E. spasticum. Mögliche Sofortmaßnahme: Anbringen eines Pflasterzuges.....	18
Abb.14: Traktionsnaht zur einfachen und schnellen Korrektur einer Lidfehlstellung bei E. spasticum nach Pars-Plana-Vitrektomie am linken Auge.....	23
Abb.15: E. senile links. Einwärtskehrung der Wimpern trotz gut erhaltener horizontaler Lidspannung und fehlenden „Scleral-Show“-Effektes (siehe im Vergleich hierzu auch Abb. 5).....	25
Abb.16: Horizontale Lidspaltung nach Wies, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, postoperativer Befund vor der Nahtentfernung.....	25
Abb.17: Horizontale Lidspaltung nach Wies, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, zwei Monate postoperativ mit reizfreien Narbenverhältnissen.....	25
Abb.18: Horizontale Lidspaltung nach Wies, linkes Auge mit normalisierter Lidstellung, zwei Wochen postoperativ mit reizfreien Narbenverhältnissen.....	27
Abb.19: Altersdingtes Entropium rechts 10/2016 vor Durchführung einer temporalen Lidbandplastik.....	27

Abb.20: Postoperativer Befund 06/2017 nach Durchführung der temporalen Lidbandplastik rechts und neu hinzugetretenem E. senile links.....	28
Abb.21: Postoperativer Befund unmittelbar vom OP-Tag 07/2017 nach Durchführung der temporalen Lidbandplastik links.....	28
Abb.22: Befund 18 Tage nach Durchführung einer temporalen Lidbandplastik, ohne dass das resorbierbare Nahtmaterial zum Erreichen einer schnelleren Reizfreiheit bereits entfernt worden wäre.....	29
Abb.23: Postoperative Lidschwellung und Lidhämatom bei Zustand nach operativer Korrektur mittels horizontaler Lidspaltung nach Wies rechts.....	31
Abb.24a,b: E. senile links und Zustand nach operativer Korrektur mittels Hotz'scher Naht. Schiffchenförmige Exzision von Haut und Orbicularisfasern vor dem Tarsus. Präparation einer Orbicularislamelle vor dem Tarsus in Richtung Lidkante. Zwei fortlaufende Nähte 7-0 aus resorbierbarem Nahtmaterial (Polyglactinnähte) mit Hotz'schen Nähten eingestreut in die fortlaufende Naht mit deutlichem Übereffekt.....	33
Abb.25: Entropiumrezidiv bei Patient aus Abb.24a,b knapp zwei Jahre später infolge der unbehandelt gebliebene horizontale Liderschlaffung und des weiteren Voranschreitens des Alterungsprozesses.....	34
Abb.26a,b: Die Ulzeration an der Bindehautoberfläche verstärkt den Lidkrampf bei altersbedingtem Entropium infolge einer horizontalen Liderschlaffung.....	37
Abb.27: Geschwürbildung an der Bindehautoberfläche auf der Conjunctiva bulbi. Die Vitalfärbung mit Fluorescein lässt in der Biomikroskopie die Größe der Bindehautnekrose erkennen (derselbe Patient wie in Abb.26 a,b).....	37

Abb.28: Altersbedingtes Entropium, welches durch ein permanentes Scheuern der Wimpern zu einer rezidivierenden Erosio corneae geführt hat. Anfärbung des Hornhautepitheldefektes bei 5 Uhr limbusnah mit Vitalfarbstoff (Fluoresceinnatriumlösung).....	39
Abb.29: Zunächst unbehandelt gebliebenes altersbedingtes Entropium einer geriatrischen Patientin, 89 Jahre alt. Einweisung in die Klinik wegen Schmerzen und Sehverschlechterung. Schmerzen mittlerer Intensität (nach NRS bis 5/10).....	41
Abb.30: Trotz sofortiger Behandlung des tiefen Hornhautulkus kommt es zur Hornhautperforation. Fistelprobe nach Seidel wird positiv.....	41
Abb.31: Geschlecht und Anzahl der Patienten mit einem Entropium in Abhängigkeit von der Ätiopathogenese des Entropiums.....	47
Abb.32: Entropiumarten nach der Häufigkeit ihres Auftretens im Zeitraum 2006-2010.....	48
Abb.33: Seitenvergleich der Manifestation, unterteilt nach Ober- und Unterlidentropium.....	49
Abb.34: Seitenvergleich, unterteilt nach Ober- und Unterlid, nur für das E.senile.....	50
Abb.35: Lokalisation des Entropiums und Geschlechtsverteilung.....	51
Abb.36: Verteilung des Hauptwirkprinzips bei der Erstoperation zur chirurgischen Korrektur des Entropiums	52
Abb.37: Verteilung des Hauptwirkprinzips bei der Rezidivoperation.....	55
Abb.38: Operationsverfahren nach Hauptwirkprinzip mit nachfolgendem Entropiumrezidiv	56
Abb.39: Operationsverfahren nach Hauptwirkprinzip ohne nachfolgendes Entropiumrezidiv	57

Abb.40: Zeitpunkt des Auftretens des ersten Rezidivs. Der große zeitliche Korridor ist vorallem durch die OP-Methode der Traktionsnaht bedingt. Bei den anderen OP-Methoden konzentrierten sich die Rezidive in den Monaten 20 bis 58 postoperativ.....	58
Abb.41: Zur zeitlichen Manifestation des ersten Entropiumrezidivs in Abhängigkeit vom Hauptwirkprinzip bzw. der Operationsmethode. Bei der Traktionsnaht traten sehr frühe und besonders späte Rezidive auffallend häufig auf.....	59
Abb.42: Zur Frequenz eines Entropiums in Abhängigkeit vom Lebensalter.....	60
Abb.43: Entropiumrezidiv und Geschlechtszugehörigkeit.....	61
Abb.44: Anzahl der Entropiumrezidive in Bezug auf Operateur und Operationsmethode.....	62
Abb.45: Operationsmethode und Operateur für die Entropiumoperationen, welche ohne Rezidiverkrankung blieben.....	62

9. Tabellenverzeichnis

Tab.1:	Übersicht zu Rezidivraten und/oder Komplikationen bei verschiedenen Entropiumkorrekturoperationen.....	5
Tab.2:	Zur Ätiopathogenese des E. cicatriciums.....	10
Tab.3:	Häufigkeit der eingesetzten Operationsmethoden zur Entropiumkorrektur.....	53
Tab.4:	Ausgewählte Angaben für die Operateure 2 und 3 sowie deren Rezidivquote.....	63
Tab.5:	Anteil der Operateure an den häufigsten Operationsverfahren....	64
Tab.6:	Ausgewählte Literaturangaben zu Lebensalter, Geschlecht und betroffenem Auge von Patienten mit operativer Entropiumkorrektur.....	65
Tab.7:	Rezidivrate und Nachbeobachtungszeit nach unterschiedlichen Operationsverfahren.....	69

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät, keiner anderen wissenschaftlichen Einrichtung vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Danksagung

Ich danke Herrn Professor Dr. med. Frank Tost für die Überlassung des interessanten Themas, für all die kreativen Anregungen und die ausgesprochen angenehme Zusammenarbeit.

Meiner Familie danke ich besonders für ihr Verständnis, ihre Geduld und die Unterstützung beim Entstehen dieser Arbeit.